

CURRICULUM VITAE



INFORMAZIONI PERSONALI:

Nome COGNOME:

Alessio CARAVELLA

Data e Luogo di Nascita, Nazionalità:

27-01-1978, Catanzaro (CZ), Italy

E-mail:

alessio.caravella@gmail.com, alessio.caravella@unical.it

POSIZIONE ATTUALE:

• 1) Posizione

Professore Associato

• Ente

Università della Calabria, Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica (DIMES)
Via Pietro Bucci, Cubo 42C, Rende (CS), 87036, Italia

• Attività principale

Sviluppo ed Analisi di Reattori Innovativi Multifase

• Periodo (Inizio - Fine)

01 Agosto 2017 – in corso

POSIZIONI PRECEDENTI:

• 2) Posizione

Ricercatore a Tempo Determinato "Lettera B" (RTD-B)

• Ente

Università della Calabria, Dipartimento di Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio e Ingegneria Chimica (DIATIC)
Via Pietro Bucci, Cubo 44A, Rende (CS), 87036, Italia

• Attività principale

Sviluppo ed Analisi di Reattori Innovativi Multifase

• Periodo (Inizio - Fine)

01 Agosto 2014 – 31 Luglio 2017

• 3) Posizione

Assegnista di Ricerca

• Ente

Istituto per la Tecnologia delle Membrane – Consiglio Nazionale delle Ricerche (ITM-CNR), Via Pietro Bucci, Cubo 17C, Rende (Cosenza), 87036, Italia

• Attività principale

Membrane per Attuatori a Pressione Osmotica

Attività svolta nell'ambito del progetto Internazionale "OMPA - Osmotic Pressure Actuator", finanziato dal "Research Council of Norway" tramite Statoil (Grant n. 217211)

• Periodo (Inizio - Fine)

17 Mar 2014 – 31 Jul 2014

• 4) Posizione

Ricercatore in Visita

• Ente

Istituto per la Tecnologia delle Membrane – Consiglio Nazionale delle Ricerche (ITM-CNR), Via Pietro Bucci, Cubo 17C, Rende (Cosenza), 87036, Italia

• Attività principale

Modellazione, Simulazione ed Analisi di:

a) Membrane Zeolitiche Multi-strato

b) Membrane supportate dense a base di palladio

c) Reattori a Membrana per processi di interesse quali Steam Reforming, Autothermal Reforming, Ossidazioni Parziali e Water-Gas Shift

• Periodo (Inizio - Fine)

02 Settembre 2013 – 16 Mar 2014

• 5) Posizione

Post-doctoral Research Fellow

• Ente

National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST)
Research Institute for Innovation in Sustainable Chemistry, Membrane Separation Processes Group, Central 5, Higashi 1-1-1, Tsukuba (Ibaraki), 305-8565, Giappone

• Attività principale

Modellazione ed analisi sperimentale di membrane dense a base di palladio
(Fellowship finanziata dalla *Japan Society for the Promotion of Science, JSPS*)

• Periodo (Inizio - Fine)

01 Settembre 2011 – 31 Agosto 2013 (24 mesi)

- 6) Posizione **Ricercatore Post-doc a Tempo Determinato**
 - Ente National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST)
Research Institute for Innovation in Sustainable Chemistry, Membrane Separation Processes Group, Central 5, Higashi 1-1-1, Tsukuba (Ibaraki), 305-8565, Giappone
 - Attività principale
 - a) **Modellazione multi-scala 3D a Simulazione di Convertitori Catalitici per il Trattamento dei gas esausti da motori Diesel (Progetto finanziato da NEDO*)**
 - b) **Modellazione 3D a Simulazione di moduli a membrane di carbonio per la separazione di correnti gassose (Progetto finanziato da NEDO*)**
 - c) **Modellazione ed Analisi sperimentale di Membrane a base di Palladio**
 - *NEDO = *New Energy and Industrial Technology Development Organization (del Giappone)*
 - Periodo (Inizio - Fine) 24 Settembre 2009 – 31 Luglio 2011 (22 mesi)

- 7) Posizione **Assegnista di Ricerca**
 - Ente Istituto per la Tecnologia delle Membrane – Consiglio Nazionale delle Ricerche (ITM-CNR), Via Pietro Bucci, Cubo 17C, Rende (Cosenza), 87036, Italia
 - Attività principale **Modellazione e Simulazione di Membrane a base di Palladio**
(Finanziato nell'ambito del Progetto Europeo: *"EU-FP6 NMP3-CT-2007-026735" – "Nanoglowa–Nano-structured membranes against global warming"*)
 - Periodo (Inizio - Fine) 01 Agosto 2008 - 31 Luglio 2009 (12 mesi)

- 8) Posizione **Assegnista di Ricerca**
 - Ente Università of Calabria, Dipartimento di Ingegneria Chimica e dei Materiali, Via Pietro Bucci, Cubo 44A, Rende (Cosenza), 87036, Italia
 - Attività principale **Modellazione e Simulazione di Reattori Catalitici a Membrana**
(*finanziato dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, MIUR*)
 - Periodo (Inizio - Fine) 01 Giugno 2006 - 31 Maggio 2008 (24 mesi)

- 9) Posizione **Ricercatore con Contratto di Collaborazione**
 - Ente Istituto per la Tecnologia delle Membrane – Consiglio Nazionale delle Ricerche (ITM-CNR), Via Pietro Bucci, Cubo 17C, Rende (Cosenza), 87036, Italia
 - Attività principale **Modellazione e Simulazione di Reattori e Contattori a Membrana**
 - Periodo (Inizio - Fine) 01 Novembre 2005 - 31 Maggio 2006 (7 mesi)

ISTRUZIONE E FORMAZIONE:

- 1) Titolo **Dottorato in Ingegneria Chimica e dei Materiali**
 - Date conseguimento 05 Febbraio 2009
 - Titolo Tesi Modelling of Pd-based Membranes and Pd-based membrane reactors for hydrogen purification and production by Methane Steam Reforming
 - Tipologia Corsi di Dottorato
 - Periodo (Inizio - Fine) 01 Novembre 2005 - 31 Ottobre 2008 (36 mesi)
 - Ente Università of Calabria, Dipartimento di Ingegneria Chimica e dei Materiali, Via Pietro Bucci, Cubo 44A, Rende (Cosenza), 87036, Italia

2) Titolo	Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica
• Data – Voto Finale	10 Ottobre 2005 – 109/110
• Titolo Tesi	Studio Teorico e sperimentale di membrane dense di palladio-argento per la purificazione di correnti di idrogeno
• Ente	Università of Calabria, Via Pietro Bucci, Rende (CS), 87036, Italia
• Periodo ed Ente per lo svolgimento attività di Tesi	Attività di tesi magistrale condotta all'Istituto per la Tecnologia delle Membrane – Consiglio Nazionale delle Ricerche (ITM-CNR), Via P. Bucci, Cubo 17C, Rende (Cosenza), 87036, Italia
• Principali Argomenti di Studio	Fenomeni di trasporto; Progettazione di sistemi reattivi e di separazione per l'industria chimica; Modellazione, simulazione, controllo ed ottimizzazione di processi chimici

PARTECIPAZIONE IN COMMISSIONI DI VALUTAZIONE INTERNAZIONALI DI DOTTORATO:

1) Marek Lanc. 2018. *Gas and Vapour Transport in Modern Membrane Materials*. University of Chemistry and Technology Prague, Praga (Repubblica Ceca).

2) Ali Hedayati. 2016. *On-site Pure Hydrogen Production in a Catalytic Membrane Reactor by Ethanol Steam Reforming*. Universitat Politècnica de Catalunya "Barcelona TECH" and Ecole des Mines de Nantes, Barcelona (Spagna).

3) Miroslav Zgazar, 2014. *Advanced Models of Gas and Vapour Membrane Diffusion Processes*. Institute of Chemical Technology, Faculty of Chemical Engineering, Dept. of Physical Chemistry, Praga (Repubblica Ceca).

4) Membro Supplente della Commissione di Dottorato designata per giudicare la Dissertazione Finale della Dr. Magdalena Malankowska nell'ambito del programma "Erasmus Mundus Doctorate in Membrane Engineering, EUDIME" presso la "University of Zaragoza (Zaragoza, Spain).

MEMBRO DI COLLEGIO DOCENTI DI SCUOLE DI DOTTORATO:

Scuola di Dottorato "DICI" (Università della Calabria, ITALIA). Periodo: 2019-in progress

Scuola di Dottorato "SIACE" (Università della Calabria, ITALIA). Periodo: 2015-2019

ATTIVITÀ DI INSEGNAMENTO:

Corsi Accademici	Periodo
5) Reattori Chimici (Chair)	2015-In progress
6) Termodinamica (Chair)	2014-In progress
7) Laboratorio di Ingegneria Chimica – Modulo B (Fenomeni di Trasporto)	2014-2015

Relatore di n. 20 Tesi Magistrali e n. 11 Tesi Triennali

ATTIVITÀ TUTORAGGIO:

Corsi Accademici	Periodo
8) Statistica e Calcolo delle Probabilità	2007-2009
9) Teoria dello sviluppo dei processi chimici	2006-2009
10) Dinamica e controllo dei processi chimici	2006-2009

ULTERIORI ATTIVITÀ POST-LAUREA E DI ALTA FORMAZIONE:

1) Tipo di Attività	Corso di Alta Formazione "3rd NanoMemCourse training course: Nanostructured materials and membranes for Energy" (NanoMemCourse 2009)
• Argomento	Nano-materiali come materiali innovativi per la produzione di energia
• Ente	SINTEF Materials and Chemistry, Blindern N-0314, P.O. Box 124, Oslo (Norway)* <i>*Finanziato dalla "Regione Calabria"</i>
• Periodo (Inizio - Fine)	09 - 17 Marzo 2009

2) Tipo di Attività	Corso di Alta Formazione "2nd NanoMemCourse training course: Nanostructured materials and membrane modelling and simulation" (NanoMemCourse 2008)
• Argomento	Modellazione e Simulazione multi-scala di fenomeni di trasporto in nano-materiali
• Ente	Institute of Chemical Engineering and High Temperature Chemical Processes, FORTH/ICE-HT, Patras (Greece)* <i>*Finanziato dalla Commissione del Corso</i>
• Periodo (Inizio - Fine)	18 - 27 Giugno 2008
3) Tipo di Attività	15^a Summer School sul Calcolo Parallelo
• Argomento	Architetture Parallele, Modelli di programmazione parallela, Algoritmi paralleli, Ambienti di Programmazione, Tecniche di ottimizzazione di programmazione
• Ente	CINECA, via Magnanelli 6/3, Casalecchio di Reno (Bologna), 40033, Italia.
• Periodo (Inizio - Fine)	4 - 15 Settembre 2006
4) Tipo di Attività	Scuola Estiva sull'Ottimizzazione di Processo nell'Ingegneria Chimica "AMO 2006"
• Argomento	Analisi dei Dati, Modellazione ed Ottimizzazione di Processo nell'Industria Chimica
• Ente	Politecnico di Milano (Milano), Italia
• Periodo (Inizio - Fine)	18 - 24 Giugno 2006
5) Tipo di Attività	Scuola Estiva sui Reattori Biochimici nelle Biotecnologie
• Argomento	Attività sperimentale sulla fermentazione di " <i>Saccharomyces cerevisiae</i> " ed " <i>Escherichia coli</i> "
• Ente	The University of Applied Sciences Giessen-Friedberg, Giessen, Germania
• Periodo (Inizio - Fine)	11 - 17 Agosto 2002

PRESENTAZIONI SU INVITO

- 1) A. Caravella, "Modelling and Simulation of Membrane-assisted Devices for Process Intensification applied to pure Hydrogen Production and Greenhouse Gas Treatment". HYPOTHESIS XII, 28-30 Giugno 2017.
- 2) A. Caravella, "Pd-based Membrane-assisted Devices for Pure Hydrogen Production and Greenhouse Gas Treatment". *Membrane for Energy Conversion, EMN Meeting on Membranes 2016*, Dubai (United Arab Emirates), 05-08 Aprile 2016.
- 3) A. Caravella, "Pd-based membrane reactors for hydrogen purification". *Sino-German Workshop on Materials and Concepts for Advanced Hydrogen Production Technologies*, Dalian (China), 23-25 Settembre 2015.
- 4) A. Caravella, "Concentration polarisation distribution along Pd-based membrane reactors: a modelling analysis for water-gas shift". *12th Int. Conf. on Catalysis in Membrane Reactors (ICCMR12)*, Szczecin (Polonia), 22-25 Giugno 2015.
- 5) A. Caravella, "Concentration Polarisation and Inhibition by CO in Supported Pd-based Membrane". *Joint Workshop on Scale-up of Pd Membrane Technology From Fundamental Understanding to Pilot Demonstration*. Petten (Paesi Bassi) 20-21 Nov 2014.

PREMI E RICONOSCIMENTI INTERNAZIONALI:

1. Vincitore del bando internazionale per il *Rientro dei Cervelli* denominato "*Programma per Giovani Ricercatori Rita Levi Montalcini*" (Bando n.539 del 27/11/2012)
2. Vincitore della call internazionale indetta dalla "Japan Society for the Promotion of Science, JSPS", per l'assegnazione della seguente *Research Fellowship* biennale: "*JSPS Post-Doctoral Research Fellowship*" per condurre ricerca congiunta presso il National Institute of Advanced Industrial Science and Tecnology (AIST), Tsukuba, Giappone.
3. Riconoscimento di un premio da parte della *Japan Society for the Promotion of Science* per aver tenuto una Lecture di Eccellenza nell'ambito del programma "*JSPS's Science Dialogue Program*" presso la "*Utsunomiya Girls' High School*" (Prefettura di Tochigi) 28 Settembre 2012.

GRANT PERSONALI PER LA RICERCA E LA FORMAZIONE:

In qualità di Principal Investigator:

1. Grant di Ricerca di Anni 3 finanziato dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) nell'ambito dell'attività di cui al suddetto bando per il *Rientro dei Cervelli* "Rita Levi Montalcini" (Grant n. PGR12BV33A).

In qualità di Co-Principal Investigator:

2. Grant di Ricerca di Anni 2 finanziato dal "Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology" (MEXT, Giappone) per condurre una ricerca congiunta nell'ambito della suddetta JSPS Research Fellowship.

Altri:

3. Grant di Partecipazione finanziato dalla Regione Calabria per la partecipazione al Corso di Alta Formazione "NanoMemCourse 2009" (Marie Curie Action), 9-17 Marzo 2009, SINTEF Materials and Chemistry, Oslo, Norvegia.
4. Grant di Partecipazione finanziato dalla Regione Calabria per la partecipazione allo *International Congress of Chemical and Process Engineering "CHISA 2008"* (24-28 Agosto 2008, Praga, Repubblica Ceca).
5. Grant di Partecipazione finanziato dalla Regione Calabria per la partecipazione al Corso di Alta Formazione "NanoMemCourse 2008" (Marie Curie Action), 18-27 Giugno 2008, FORTH/ICE-HT, Patrasso, Grecia.

PRINCIPALI COMPETENZE ED ABILITÀ:

1. Progettazione e sviluppo di Reattori Chimici, con particolare riguardo ai reattori e contattori a membrana a base di palladio
2. Modellazione, simulazione ed analisi dei fenomeni di trasporto di materia, calore e quantità di moto attraverso membrane e in reattori chimici.
3. Esperto della termodinamica e cinetica di adsorbimento di miscele gassose multicomponenti su superfici catalitiche omogenee ed eterogenee
4. Progettazione CAD, modellazione e simulazione di apparecchiature per l'industria chimica, di strutture catalitiche gerarchiche e moduli a membrana per la purificazione di correnti fluide
5. Applicazione di tecniche di photo-litografia in Clean Room di electro-plating per la fabbricazione di membrane metalliche multistrato.

CONOSCENZE INFORMATICHE E DI SOFTWARE SCIENTIFICI:

1. Uso frequente dei seguenti linguaggi di programmazione: Pascal, FORTRAN, MATLAB, Java, Visual Basic e VBA, Perl, Lisp
2. Uso frequente dei seguenti software scientifici, di progetto e di simulazione: COMSOL Multiphysics®, ANSYS CFX® (Meshing, Pre, Solver e Post), Matlab®, Maple®, Mathematica®, AutoCAD®
3. Conoscenza di architetture parallele e tecniche di parallelizzazione del codice
4. Familiarità con gli ambienti UNIX e sistemi operativi Linux

CONOSCENZE LINGUISTICHE:

• Lingua Madre	Italian
• Altri	Inglese, Spagnolo, Giapponese
• Lettura	Ottima (English), Ottima (Spagnolo), Principiante (Giapponese)
• Scrittura	Ottima (English), Ottima (Spagnolo)
• Espressione Orale	Ottima (English), Ottima (Spagnolo), Sufficiente (Giapponese)

CERTIFICATI DI LINGUE STRANIERE:

- | | | |
|----|--|--|
| 1) | First Certificate in English (FCE) – Grade C | Centro Linguistico di Ateneo (C.L.A.), Università of Calabria,
Via Pietro Bucci, Cubo 25A, Rende (Cosenza), 87036, Italia |
| 2) | Certificato di Partecipazione al Corso di Primo Livello di Lingua Giapponese organizzato dallo AIST International Center (AIC) | National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST), Central 5, Higashi 1-1-1, Tsukuba (Ibaraki), 305-8565, Giappone |

STUDI ALL'ESTERO:

- | | |
|----------------------------|---|
| 1) Attività: | Programma di scambio tra Università Europee "Erasmus-Socrates". |
| • Esami sostenuti: | 1) Diseño Asistido por Ordenador (Computer Aided Design, CAD)
2) Degradación y Reciclaje de los Materiales Plásticos (Plastics Degradation and Recycling)
3) Tecnología de los Polímeros (Polymer Technology)
4) Petroquímica y Procesos Catalíticos Heterogéneos (Petrochemistry and Heterogeneous Catalytic Processes)
5) Tecnología y Química de los Alimentos (Food Technology and Chemistry) |
| • Ente: | Polytechnic University of Valencia, (Valencia, Spagna) |
| • Periodo (Inizio - Fine): | Febbraio - Luglio 2001 (6 mesi) |
-

EDITOR DI RIVISTE SCIENTIFICHE INTERNAZIONALI:

Associate Editor della rivista scientifica "*Frontiers in Chemical Engineering*"

REVIEWER PER RIVISTE SCIENTIFICHE INTERNAZIONALI:

- 1) Journal of Membrane Science, 2) Chemical Engineering Science,
3) International Journal of Hydrogen Energy, 4) Energy & Fuels,
5) Asia-Pacific Journal of Chemical Engineering, 6) Chemical Engineering Journal
7) Catalysis Today

LISTA DELLE PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

(AGGIORNATO AL 01/04/2020)

*Corresponding Author; §[n]: SCOPUS Indexed Paper; Scopus H-Index: 17, Total Citations (Scopus): 807

PUBLICATIONS ON INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNALS

- [1] Zito P.F., Brunetti A., **Caravella A.**, Drioli E., Barbieri G., 2020. Mutual influence in permeation of CO₂-containing mixtures through a SAPO-34 membrane. *J. Mem. Sci.*, **595**: 117534-43. DOI: 10.1016/j.memsci.2019.117534. §[1]
- [2] Tosto E., Alique D., Martinez-Diaz D., Sanz R., Calles J.A., **Caravella A.**, Medrano J.A.*, Gallucci F., 2020. Stability of pore-plated membranes for hydrogen production in fluidized-bed membrane reactors. *International Journal of Hydrogen Energy*, **45**: 7374-7385. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2019.04.285>. §[2]
- [3] Liu J., Bellini S., Sun Y., Pacheco Tanaka D.A., Tang C., Li H.*, Gallucci F., **Caravella A.***, 2020. Hydrogen Permeation and Stability in Ultra-thin Pd-Ru Supported Membranes. *International Journal of Hydrogen Energy*, **45**: 7455-7467. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2019.03.212. §[3]
- [4] Sun Y.*, Amsler M., Goedecker S., **Caravella A.**, Yoshida M., Kato M., 2019. Surfactant-assisted synthesis of large Cu-BTC MOF single crystals and their potential utilization as photodetectors. *CrystEngComm*. **21**: 3949-3953 DOI: 10.1039/C9CE00440H. §[4]
- [5] Zito P.F., Brunetti A., **Caravella A.**, Drioli E., Barbieri G.*, 2019. Water vapor permeation and its influence on gases through a zeolite-4A membrane. *Journal of Membrane Science*, **574**: 154-163. DOI: 10.1016/j.memsci.2018.12.065. §[5]
- [6] Azzato G., De Marco G., Stellato V., Sun Y., **Caravella A.***, 2019. Tortuosity and Connectivity Evaluation by CFD Simulation for Morphological Characterization of Membranes and Catalytic Structures. Case Study: CaF₂-like Structure. *Chemical Engineering Science*, **195**: 519-530. DOI: 10.1016/j.ces.2018.09.051. §[6]
- [7] Peters T.*, **Caravella A.**, 2019. Pd-based Membranes: Overview and Perspectives. *Membranes*, **9**: 25. DOI: 10.3390/membranes9020025. OPEN ACCESS §[7]
- [8] **Caravella A.**, Brunetti A.*, Grandinetti M., Barbieri G., 2018. Dry Reforming of Methane in a Pd-Ag Membrane Reactor: Thermodynamic and Experimental Analysis. *ChemEngineering*. DOI: 10.3390/chemengineering2040048. OPEN ACCESS.
- [9] Bellini S., Liang X., Li X., Gallucci F.*, **Caravella A.***, 2018. Non-Ideal Hydrogen Permeation through V-alloy Membranes. *Journal of Membrane Science*, **564**: 456-464. DOI: 10.1016/j.memsci.2018.07.058. §[8]
- [10] Bellini S., Sun Y., Gallucci F.*, **Caravella A.***, 2018. Thermodynamic Aspects in Non-Ideal Metal Membranes for Hydrogen Purification. *Membranes*, **8**: 82. DOI: 10.3390/membranes8030082. OPEN ACCESS §[9]
- [11] Bellini S., Azzato G., Grandinetti M., Stellato V., De Marco G., Sun Y., **Caravella A.***, 2018. A Novel Connectivity Factor for Morphological Characterization of Membranes and Porous Media: A Simulation Study on Structures of Mono-sized Spherical Particles. *Applied Sciences*, **8**: 573-589. DOI: 10.3390/app8040573. OPEN ACCESS §[10]
- [12] Zito P.F., **Caravella A.**, Brunetti A., Drioli E., Barbieri G.*, 2018. CO₂/H₂ Selectivity Prediction of NaY, DD3R and Silicalite Zeolite Membranes. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, **57**: 11431-38. DOI: 10.1021/acs.iecr.8b02707. §[11]
- [13] Zito P.F., **Caravella A.**, Brunetti A., Drioli E., Barbieri G.*, 2018. Discrimination among gas translation, surface and Knudsen diffusion in permeation through zeolite membranes. *Journal of Membrane Science*, **564**: 166-173. DOI: 10.1016/j.memsci.2018.07.023. §[12]
- [14] Zhao C., **Caravella A***, Xu H., Brunetti A., Barbieri G., Goldbach A.*, 2018. Support mass transfer resistance of Pd/ceramic composite membranes in the presence of sweep gas. *Journal of Membrane Science*, **550**: 365-376. DOI: 10.1016/j.memsci.2017.12.082. §[13]

- [15] Migliori M., Aloise A., Catizzone E.*, **Caravella A.**, Giordano G., 2017. Simplified Kinetic Modeling of Propane Aromatization over Ga-ZSM-5 Zeolites: comparison with experimental data. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, **56**: 10309-17. DOI: 10.1021/acs.iecr.7b02868. §[14]
- [16] Zito P.F., **Caravella A.**, Brunetti A., Drioli E., Barbieri G.*, 2017. Light Gases Saturation Loading Dependence on Temperature in LTA 4A Zeolite. *Microporous & Mesoporous Materials*, **249**: 67-77. DOI: 10.1016/j.micromeso.2017.04.021. §[15]
- [17] Rizzuto C., **Caravella A.**, Brunetti A., Park C.H., Drioli E., Lee Y.M., Barbieri G., Tocci E.*, 2017. Sorption and Diffusion of CO₂/N₂ in gas mixture in thermally-rearranged polymeric membranes: A molecular investigation. *Journal of Membrane Science*, **528**: 135-146. DOI: 10.1016/j.memsci.2017.01.025. §[16]
- [18] Zito P.F., **Caravella A.**, Brunetti A., Drioli E., Barbieri G.*, 2017. Knudsen and surface diffusion competing for gas permeation inside silicalite membranes. *Journal of Membrane Science*, **523**: 456-469. DOI: 10.1016/j.memsci.2016.10.016. §[17]
- [19] Sun Y.*, **Caravella A.**, 2016. Trace Detection of Metalloporphyrin-based Coordination Polymer Particles via Modified Surface-enhanced Raman Scattering Assisted by Surface Metallization. *International Journal of Analytical Chemistry*, DOI: 10.1155/2016/6394858. §[18]
- [20] **Caravella A.***, Zito P.F., Brunetti A., Drioli E., Barbieri G., 2016. A Novel Modelling Approach to Surface and Knudsen Multicomponent diffusion through NaY Zeolite Membranes. *Microporous & Mesoporous Materials*, **235**: 87-99. DOI: 10.1016/j.micromeso.2016.07.049. §[19]
- [21] Li H.*, **Caravella A.***, Xu H., 2016. Recent progress in Pd-based composite membranes. *Journal of Materials Chemistry A*, **4**: 14069-14094. DOI: 10.1039/c6ta05380g. §[20]
- [22] **Caravella A.***, Sun Y., 2016. Evaluation of Step Resistance in Multilayered Ceramic-Supported Pd-based Membranes for Hydrogen Purification. *Journal of Membrane Science and Technology*, **6**: 142. DOI: 10.4172/2155-9589.1000142. OPEN ACCESS §[21]
- [23] **Caravella A.***, Sun Y., 2016. Correct Evaluation of the Effective Concentration Polarization Influence in Membrane-assisted devices. Case Study: H₂ Production by Water Gas Shift in Pd-Membrane Reactors. *International Journal of Hydrogen Energy*, **41**: 11653-59. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2015.12.068. §[22]
- [24] **Caravella A.***, Melone L., Sun Y., Brunetti A., Drioli E., Barbieri G., 2016. Concentration Polarization Distribution along Pd-based Membrane Reactors: a Modelling Approach applied to Water-Gas Shift. *International Journal of Hydrogen Energy*, **41**: 2660-70. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2015.12.141. §[23]
- [25] Zito P.F., **Caravella A.**, Brunetti A., Drioli E., Barbieri G.*, 2015. Estimation of Langmuir and Sips Models Adsorption Parameters for NaX and NaY FAU Zeolites. *Journal of Chemical & Engineering Data*, **60**: 2858-68. DOI: 10.1021/acs.jced.5b00215. §[24]
- [26] **Caravella A.**, Zito P.F., Brunetti A., Drioli E., Barbieri G.*, 2015. Evaluation of Pure-Component Adsorption Properties of DD3R Based on the Langmuir and Sips Models. *Journal of Chemical & Engineering Data*, **60**: 2343-55. DOI: 10.1021/acs.jced.5b00252. §[25]
- [27] Brunetti A., **Caravella A.**, Fernandez E., Pacheco Tanaka D.A., Gallucci F., Drioli E., Curcio E., Viviente J.L., Barbieri G.*, 2015. Syngas upgrading in a membrane reactor with thin Pd-alloy supported membrane. *International Journal of Hydrogen Energy*, **40**: 10883-93. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2015.07.002. §[26]
- [28] **Caravella A.**, Zito P.F., Brunetti A., Drioli E., Barbieri G.*, 2015. Evaluation of Pure-Component Adsorption Properties of Silicalite based on the Langmuir and Sips Models. *AIChE Journal*, **61**: 3911-22. DOI: 10.1002/aic.14925. §[27]
- [29] Sun Y.*, Li X., **Caravella A.**, Gao R., 2015. Controlled Formation of Fluorescent Metalloporphyrin-containing Coordination Polymer Particles from Seed Structures via Designed Shape Transformation Reactions. *Chemistry – A European Journal*, **21**: 1-5. DOI: 10.1002/chem.201406532. §[28]

- [30] **Caravella A.***, Zito P.F., Brunetti A., Drioli E., Barbieri G., 2015. Adsorption Properties and Permeation Performances of DD3R Zeolite Membranes. *Chemical Engineering Transactions*, **43**: 1075-80. DOI: 10.3303/CET1543180. §[29]
- [31] Brunetti A.*, Sun Y., **Caravella A.**, Drioli E., Barbieri G., 2015. Process Intensification for Greenhouse Gas Separation from Biogas: More Efficient Process Schemes based on Membrane-Integrated Systems. *International Journal of Greenhouse Gas Control*, **35**: 18-29. DOI: 10.1016/j.ijggc.2015.01.021. §[30]
- [32] **Caravella A.**, Zito P.F., Brunetti A., Drioli E., Barbieri G., 2015. Adsorption Properties and Permeation Performances of DD3R Zeolite Membranes. *Chemical Engineering Transactions*, **43**: 1075-1080. DOI: 10.3303/CET1543180.
- [33] Uchisawa J.*, Tango T., **Caravella A.**, Hara S., Haneda M., Murakami T., Nakagawa H., Nanba T., Obuchi, Akira, 2014. Effects of the Extent of Silica Doping and the Mesopore Size of an Alumina Support on Activity as a Diesel Oxidation Catalyst. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, **53**: 7992-8. DOI: 10.1021/ie5005724. §[31]
- [34] **Caravella A.**, Hara N., Negishi H, Hara S.*, 2014. Quantitative Contribution of Non-Ideal Permeability under Diffusion-controlled Hydrogen Permeation through Pd-membranes. *International Journal of Hydrogen Energy*, **39**: 4676-82. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2013.10.015. §[32]
- [35] **Caravella A.**, Hara S.*, Sun Y., Drioli E, Barbieri G., 2014. Coupled influence of non-ideal diffusion and multilayer asymmetric porous supports on Sieverts law pressure exponent for hydrogen permeation in composite Pd-based membranes. *International Journal of Hydrogen Energy*, **39**: 2201-14. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2013.11.074. §[33]
- [36] **Caravella A.***, Hara S., Drioli E, Barbieri G., 2013. Sieverts Law Pressure Exponent for Hydrogen Permeation through Pd-based Membranes: Coupled Influence of Non-Ideal Diffusion and Multicomponent External Mass Transfer. *International Journal of Hydrogen Energy*, **38**: 16229-44. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2013.09.102. §[34]
- [37] **Caravella A.***, Hara S., Obuchi A, Uchisawa J., 2012. Role of the Bi-Dispersion of Particle Size on Tortuosity in Isotropic Structures of Spherical Particles by Three-Dimensional Computer Simulation. *Chemical Engineering Science*, **84**: 351-71. DOI: 10.1016/j.ces.2012.08.050. §[35]
- [38] **Caravella A.***, Hara S., Hara N., Obuchi A, Uchisawa J., 2012. Three-dimensional modeling and simulation of a micrometer-sized particle hierarchical structure with macro- and meso-pores. *Chemical Engineering Journal*, **210**: 363-73. DOI: 10.1016/j.cej.2012.08.101. §[36]
- [39] Brunetti A., **Caravella A.**, Drioli E, Barbieri G.*, 2012. Process intensification by membrane reactors: high temperature WGS reaction as single stage for the syngas upgrading. *Chemical Engineering & Technology*, **35**: 1238-48. DOI: 10.1002/ceat.201100641. §[37]
- [40] Hara S.*, **Caravella A.**, Ishitsuka M., Suda H., Mukaida M., Haraya K., Shimano E., Tsuji T., 2012. Hydrogen diffusion coefficient and mobility in palladium as a function of equilibrium pressure evaluated by permeation measurement. *Journal of Membrane Science*, **421-422**: 355-60. DOI: 10.1016/j.memsci.2012.08.002. §[38]
- [41] Uchisawa J.*, Obuchi A., Nanba T., Hara S., **Caravella A.**, Tango T., Murakami T., Nakagawa H., Kogawa T., Abe A., 2012. Effect of macropore formation in Pt catalyst supports on the oxidation activity for diesel fuel mist. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, **51**: 719-24. DOI: 10.1021/ie2018965. §[39]
- [42] **Caravella A.***, Hara S., Hara N., Obuchi A., Uchisawa J., 2011. Computational Fluid Dynamics Simulation of a Three-Dimensional Catalytic Layer for Decane Oxidation: Case Study of Reaction on Particle Surface. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, **50**: 11879-88. DOI: 10.1021/ie201225r. §[40]
- [43] Barbieri, G.*, Brunetti A., **Caravella A.**, Drioli E., 2011. Pd-based Membrane Reactors for one-stage Process of Water Gas Shift. *RSC Advances*, **1**: 651-61. DOI: 10.1039/C1RA00375E. §[41]
- [44] **Caravella A.***, Scura F., Barbieri G., Drioli E., Hara S., 2011. On the role of the coupled effect of Inhibition by CO and Concentration Polarization on Hydrogen Permeation through Pd-based Membranes. *Transactions of the Materials Research Society of Japan*, **36**: 225-28. DOI: <http://doi.org/10.14723/tmrsj.36.225>. Online ISSN: 2188-1650, Print ISSN: 1382-3469.

- [45] Hara S.*, **Caravella A.**, Ishitsuka M., Suda H., Mukaida M., Haraya K., Shimano E., Tanaka Y., Tsuji T., 2011. Hydrogen Permeation Performance Comparison among Palladium and Other Membranes with Different Permeation Laws. *Transactions of the Materials Research Society of Japan*, **36**: 217-20. DOI: <http://doi.org/10.14723/tmrsj.36.217>. Online ISSN: 2188-1650, Printed ISSN: 1382-3469.
- [46] **Caravella A.**, Scura F., Barbieri G.*, Drioli E., 2010. Inhibition by CO and Polarization in Pd-Based Membranes: A Novel Permeation Reduction Coefficient. *Journal of Physical Chemistry B*, **114**: 12264-76. DOI: 10.1021/jp104767q. §[42]
- [47] **Caravella A.**, Scura F., Barbieri G.*, Drioli E., 2010. Sieverts law empirical exponent for Pd-based membranes: critical analysis in pure H₂ Permeation. *Journal of Physical Chemistry B*, **114**: 6033-47. DOI: 10.1021/jp1006582. §[43]
- [48] **Caravella A.***, Di Maio F.P., Di Renzo A., 2010. Computational Study of Staged Membrane Reactor Configurations for Methane Steam Reforming: I. Optimization of Stage Lengths. *AIChE Journal*, **56**: 248-58. DOI: 10.1002/aic.11961. §[44]
- [49] **Caravella A.***, Di Maio F.P., Di Renzo A., 2010. Computational Study of Staged Membrane Reactor Configurations for Methane Steam Reforming: II. Effect of Number of Stages and Catalyst Amount. *AIChE Journal*, **56**: 259-67. DOI: 10.1002/aic.11960. §[45]
- [50] **Caravella A.***, Di Maio F.P., Di Renzo A., 2010. Effect of Surface Defects in Pd-based Membranes on the Performance of a Membrane Reactor. *Asia-Pacific Journal of Chemical Engineering*, **5**: 213-25. DOI: 10.1002/apj.372. §[46]
- [51] **Caravella A.**, Barbieri G.*, Drioli E., 2009. Concentration polarization analysis in self-supported Pd-based membranes. *Separation and Purification Technology*, **66**: 613-24. DOI: 10.1016/j.seppur.2009.01.008. §[47]
- [52] **Caravella A.***, Di Maio F.P., Di Renzo A., 2008. Optimization of membrane area and catalyst distribution in a permeative-stage membrane reactor for methane steam reforming. *Journal of Membrane Science*, **321**: 209-21. DOI: 10.1016/j.memsci.2008.04.058. §[48]
- [53] **Caravella A.**, Barbieri G.* and Drioli E., 2008. Modelling and simulation of hydrogen permeation through supported Pd-alloy membranes with a multicomponent approach. *Chemical Engineering Science*, **63**: 2149-60. DOI: 10.1016/j.ces.2008.01.009. §[49]
- [54] Brunetti A., **Caravella A.**, Barbieri G.* and Drioli E., 2007. Simulation study of water gas shift reaction in a membrane reactor. *Journal of Membrane Science*, **306**: 329-40. DOI: 10.1016/j.memsci.2007.09.009. §[50]

PUBLICATIONS AS BOOK CHAPTERS

- [55] Bellini S., Azzato G., Sun Y., Gallucci F., **Caravella A.***, 2019. Metal Membranes in Hydrogen Separation and Purification. In: *Membrane and Membrane Reactors Operations in Chemical Engineering*. ISBN 978-3-03921-022-0 (Pbk). ISBN 978-3-03921-023-7 (PDF). <https://doi.org/10.3390/books978-3-03921-023-7>. OPEN ACCESS.
- [56] Bellini S., Azzato G., Sun Y., Gallucci F., **Caravella A.***, 2019. Mass Transport in Hydrogen Permeation in Pd-based Membranes. In: *Current Trends and Future Developments on (Bio-) Membranes: Recent Advances in Metallic Membranes*, 1st Edition, in press.
- [57] Bellini S., Azzato G., De Marco G., Sun Y., **Caravella A.***, 2019. Tortuosity Evaluation of FCC and BCC structure for pure-crystalline metal lattice characterization. In: *Current Trends and Future Developments on (Bio-) Membranes: Recent Advances in Metallic Membranes*, 1st Edition, in press.
- [58] Zito P.F., Brunetti A.*, **Caravella A.**, Drioli E., Barbieri G., 2018. Membranes based on MOFs. Chapter 8 in: *Metal Organic Frameworks. Applications in Separations and Catalysis*, pp. 223-250. Editors: H. Garcia and S. Navalon. Wiley, 2018, ISBN: 9783527343133. DOI: 10.1002/9783527809097.ch8.

- [59] **Caravella A.***, Brunetti A., Drioli E., Barbieri G., 2018. Polarization and CO-inhibition in Pd-based membranes and membrane reactors. Chapter 5 in: *Membrane engineering for the treatment of gases, Volume 2: Gas-separation Problems Combined with Membrane Reactors*, pp. 139-175, Editors: E. Drioli, G. Barbieri, A. Brunetti, The Royal Society of Chemistry, Cambridge, United Kingdom. DOI: 10.1039/9781788010443-00139.
- [60] Tocci E.*, **Caravella A.**, Rizzuto C., Barbieri G., Lee Y.M., Drioli E., 2018. Modelling of gas separation in thermally-rearranged polymeric membranes. Chapter 1 in: *Membrane engineering for the treatment of gases, Volume 1 Gas-separation Problems Combined with Membrane Reactors*, pp. 1-27, Editors: E. Drioli, G. Barbieri, A. Brunetti, The Royal Society of Chemistry, Cambridge, United Kingdom. DOI: 10.1039/9781788010436-00001.
- [61] Zito P.F., **Caravella A.**, Brunetti A., Drioli E., Barbieri G.*, 2018. Mass transport in zeolite membranes for gas treatment: a new insight. Chapter 7 in: *Membrane engineering for the treatment of gases, Volume 1: Gas-separation Problems Combined with Membrane Reactors*, pp. 183-214. Editors: E. Drioli, G. Barbieri, A. Brunetti, The Royal Society of Chemistry, Cambridge, United Kingdom. DOI: 10.1039/9781788010436-00183.
- [62] Brunetti A.*, **Caravella A.**, Barbieri G., Drioli E., 2018. Membrane reactors for hydrogen production. Chapter 1 in: *Membrane engineering for the treatment of gases, Volume 2: Gas-separation Problems Combined with Membrane Reactors*. pp. 1-28. Editors: E. Drioli, G. Barbieri, A. Brunetti, The Royal Society of Chemistry, Cambridge, United Kingdom. DOI: 10.1039/9781788010443-00001.
- [63] Brunetti A.*, Barbieri G., **Caravella A.**, 2017. Modelling and simulation of membrane reactors and catalytic membrane reactors. Chapter 3.2 in: *Comprehensive Membrane Science and Engineering - Volume 3: Membranes in chemical/energy conversion and membrane contactors*, pp. 30-54, Editors: E. Drioli, L. Giorno, E. Fontananova, Elsevier B.V., Amsterdam, The Netherlands. DOI: 10.1016/B978-0-12-409547-2.12246-2.
- [64] Barbieri G.*, **Caravella A.**, Drioli E., 2011. Polarization and Inhibition by Carbon Monoxide in Palladium-based Membranes. Chapter 14 in: *Membrane Engineering for the treatment of gases, RSC Energy and Environment Series, Roheena Anand Publisher, Books*, pp 137-61. DOI: 10.1039/9781849733489-00137.

MAIN PUBLICATIONS IN CONFERENCE PROCEEDINGS

- [65] **Caravella A.**, Vaccaro A., Rizzuto C., De Marco G., Tocci E., 2019. Non-Ideal multicomponent adsorption in TR-PBO membranes by reactive vacancy solution theory. *Procs. of the 12th European Congress of Chemical Engineering "ECCE12"*, 15-19 September 2019, Florence (Italy).
- [66] **Caravella A.**, Vaccaro A., De Marco G., Tocci E., 2019. Non-Ideal multicomponent adsorption in TR-PBO membranes by reactive vacancy solution theory. *Procs. of the Membrane Conference of Visegrad Countries "PERMEA 2019"*, 26-29 August 2019, Budapest (Hungary).
- [67] Bellini S., Liang X., Li X., Gallucci F., **Caravella A.**, 2019. Quantification of Non-Ideal Behaviour of Hydrogen Permeation in Vanadium-Alloy Membranes. *Procs. of the 14th International Conference on Catalysis in Membrane Reactors "ICCMR14"*, 7-11 July 2019, Eindhoven (The Netherlands).
- [68] Azzato G., Sun Y., Stellato V., De Marco G., **Caravella A.**, 2018. Evaluation of Tortuosity as a Geometrical Parameter to quantify the 3D Connectivity of a Membrane Structure. *Procs. of the International Conference "Euromembrane 2018"*, 9-13 July 2018, Valencia (Spain).
- [69] **Caravella A.**, Zhao C., Xu H., Brunetti A., Barbieri G., Goldbach A., 2018. Influence of Mass Transfer Resistance due to Support in Pd/ceramic Composite Membranes using Sweep Gas. *Procs. of the International Conference "Euromembrane 2018"*, 9-13 July 2018, Valencia (Spain).
- [70] **Caravella A.**, Brunetti A., Drioli E., Barbieri G., 2017. Characterization of Non-Ideal Diffusion in Hydrogen Permeation through Supported Pd-based Membranes, 2017. *Procs. of the HYdrogen - POver THEoretical and Engineering Solutions International Symposium "HYPOTHESIS XII"*, 28-30 June 2017, Siracusa (Italy)
- [71] **Caravella A.**, Zito P.F., Brunetti A., Drioli E., Barbieri G., 2016. Modelling of permeation blocking effect by adsorbed gases in zeolite membranes. *Procs. of the 9th International Membrane Science and Technology Conference "IMSTEC 2016"*, 5-8 December 2016, Adelaide (Australia).

- [72] **Caravella A.**, Zito P.F., Brunetti A., Drioli E., Barbieri G., 2016. A novel modelling approach to multicomponent gas permeation through micro-porous zeolite membranes. *Procs. of the 14th International Conference on Inorganic Membranes "ICIM14"*, 10-13 July 2016, Atlanta (USA).
- [73] **Caravella A.**, Zito P.F., Brunetti A., Drioli E., Barbieri G., 2016. Prediction of CO₂/H₂ Separation Properties of NaY Zeolite Membranes under Multicomponent Mixture Conditions. *Procs of the 21st World Hydrogen Energy Conference "WHEC 2016"*, 13-16 June 2016, Zaragoza (Spain).
- [74] **Caravella A.**, 2016. Pd-based Membrane-assisted Devices for Pure Hydrogen Production and Greenhouse Gas Treatment. *Procs of the EMN Meeting on Membranes*, 5-8 April 2016, Dubai (United Arab Emirates).
- [75] Barbieri G., **Caravella A.**, Drioli E., Brunetti A., 2016. Membrane-Integrated Systems for biogas separation. *Procs. of Sustainable Materials Inspired by the Living world for Energy, SMILE 2016*, 6-8 April 2016.
- [76] Barbieri G., **Caravella A.**, Fernandez E., Pacheco Tanaka D.A., Melone L., Gallucci F., Drioli E., Curcio E., Viviente J.L., Brunetti A., 2016. Syngas upgrading in a membrane reactor with thin Pd-alloy membrane: experimental and theoretical investigation. *Procs of the XXII International Conference on Chemical Reactors (CHEMREACTOR-22)*, 19-23 September 2016, London (UK).
- [77] Brunetti A., **Caravella A.**, Fernandez E., Pacheco Tanaka D.A., Gallucci F., Drioli E., Curcio E., Viviente J.L., Barbieri G., 2016. Membrane reactor with thin Pd-alloy supported membrane for syngas upgrading. *Procs of the 16th International Congress on Catalysis (ICC16)*, 3-8 July 2016, Beijing (China).
- [78] **Caravella A.**, 2015. Correct Evaluation of the effective Concentration Polarization influence in Membrane-assisted devices applied to H₂ Purification in Pd-Membrane Reactors. *Procs. of the Int. Conf. on Advanced Nanomaterials, Graphene Technology and Hydrogen Energy "ANM 2015"* (Jul 19-22, Aveiro, Portugal).
- [79] **Caravella A.**, 2015. Evaluation of Single-layer Resistance in Multilayered Ceramic-Supported Pd-based Membranes for Hydrogen Permeation. *Procs. of the Int. Symposium on Zeolites and Microporous Crystals "ZMPC 2015"* (Jun 28-Jul 02, Sapporo, Japan).
- [80] **Caravella A.**, Zito P.F., Brunetti A., Drioli E., Barbieri G., 2015. NaY-type Faujasite Membranes for Light Gas Separation: Modelling and Simulation. *Procs. of the Int. Symposium on Zeolites and Microporous Crystals "ZMPC 2015"* (Jun 28-Jul 02, Sapporo, Japan).
- [81] **Caravella A.**, Brunetti A., Drioli E., Barbieri G., 2015. Concentration polarisation Distribution along Pd-based Membrane Reactors: a modelling analysis for Water-Gas shift. *Procs. of the 12th Int. Conf. on Catalysis in Membrane Reactors "ICCMR12"* (Jun 22-25, Szczecin, Poland).
- [82] Barbieri G., **Caravella A.**, Curcio E., Drioli E., Fernandez E., Viviente J.L., Pacheco Tanaka D.A., Brunetti A., 2015. High-Temperature Water-Gas Shift in Innovative Packed-Bed Membrane Reactor. *Procs. of the 12th Int. Conf. on Catalysis in Membrane Reactors "ICCMR12"* (Jun 22-25, Szczecin, Poland).
- [83] Brunetti A., Mirabelli I., **Caravella A.**, Drioli E., Curcio E., Magaud V., Dauriat A., Roses L., Barbieri G., 2015. Integrated Membrane System for Hydrogen Production. *Procs. of the 12th Int. Conf. on Catalysis in Membrane Reactors "ICCMR12"* (Jun 22-25, Szczecin, Poland).
- [84] Barbieri G., Zito P.F., Brunetti A., Drioli E., **Caravella A.**, 2015. Langmuir and Sips parameters laws estimated for Pure-Component Adsorption on NaX and NaY FAU zeolite. 7th International Conference on Porous Media & Annual Meeting, 18- 21 May 2015, Padova (Italy).
- [85] **Caravella A.**, Zito P.F., Brunetti A., Drioli E., Barbieri G., 2015. Modelling and Simulation of Light Gas Transport in NaY-type Faujasite Membranes. *Procs. of the 6th Czech-Italian-Spanish Conference on Molecular Sieves and Catalysis "CIS 2015"* (Jun 14-17, Amantea (CS), Italy).
- [86] **Caravella A.**, Sun Y., Brunetti A., Drioli E., Barbieri G., 2014. Effect of External Mass Transfer, Non-Ideal Internal Diffusion and Porous Support on Sieverts' law Pressure Exponent for Hydrogen Permeation through Pd-Membranes. *Procs. of the 10th Int. Congress on Membranes and Membrane Processes "ICOM 2014"* (Jul 20-25, Suzhou, P.R. China).

- [87] **Caravella A.**, Zito P.F., Brunetti A., Drioli E., Barbieri G., 2014. Permeation performances and adsorption properties of DD3R zeolite membranes. *Procs. of the 21st Int. Congress of Chemical and Process Engineering "CHISA 2014"* (Aug 23-27, Prague, Czech Rep.).
- [88] Zito P.F., **Caravella A.**, Brunetti A., Drioli E., Barbieri G., 2014. Permeation performances of light Gases Through DD3R Zeolite Membranes. *Procs. of the 25th congress of the Italian Chemical Society "SCI 2014"* (Sep 7-12, Rende (CS), Italy).
- [89] Brunetti A., **Caravella A.**, Barbieri G., Lee Y.M., Drioli E., 2014. Membrane engineering for CO₂ separation by gas separation systems. *Procs. of the 3rd Trondheim Gas Technology Conference "TGTC-3"* (Jun 4-5, Trondheim, Norway).
- [90] **Caravella A.**, Hara S.*, 2013. Effective Characterisation of the Non-Ideal behaviour of Pd-based Membranes. *Procs. of the Int. Conf. on Catalysis in Membrane Reactors "ICCMR 11"* (Jul 7-11, Porto, Portugal).
- [91] Brunetti A., **Caravella A.**, Barbieri G.* and Drioli E., 2012. Syngas Upgrading by high temperature WGS reaction in a single stage membrane reactor. *Procs. of "Euromembrane 2012"* (23-27 Sep London, UK). *Procedia Engineering*, **44**: 1180-2. §[51]
- [92] **Caravella A.***, Scura F., Barbieri G., Drioli E., 2010. Coupling Newton-Raphson and Bisection Solving Methods to Simulate Hydrogen Permeation through Pd-based Membranes with Inhibition by CO and Concentration Polarization. *Procs. of the Int. Conf. on Modelling, Optimisation and Computing "ICMOC 2010"* (Oct 28-30, Durgapur, India). *AIP Conference Procs.* **1298**: 399-402. §[52]
- [93] **Caravella A.***, Scura F., Barbieri G., Drioli E., 2010. Meaning of the Pressure Exponent in Empirical Flux Law for H₂ Permeation through Pd-based Membranes. *Procs. of the Int. Conf. on Inorganic Membranes "NAMS/ICIM 2010"* (Jul 17-22, Washington D.C., USA). §[53]
- [94] Hara S.*, **Caravella A.**, Ishitsuka M., Suda H., Mukaida M., Haraya K., Shimano E., Tanaka Y., Tsuji T., 2010. Pressure-dependent permeability for metal membrane development. *Procs. of the Int. Conf. on Inorganic Membranes "NAMS/ICIM 2010"* (Jul 17-22, Washington D.C., USA). §[54]
- [95] **Caravella A.***, Di Maio F.P., Di Renzo A., Barbieri G., Drioli E., 2009. Modelling of a staged membrane reactor for methane steam reforming: improved catalyst distribution. *Procs. of the 8th World Congress on Chemical Engineering "WCCE 8"* (Aug 23-27 Montreal, Canada). §[55]
- [96] **Caravella A.***, Di Maio F.P., Di Renzo A., 2009. Methane Steam Reforming in a staged membrane reactor: influence of the number of stages and amount of catalyst. *Procs. of the 9th Conference on Chemical & Process Engineering "ICheaP 9"* (May 10-13 Rome, Italy). *Chemical Engineering Transactions*, **17**: 25-30. §[56]
- [97] **Caravella A.***, Barbieri G., Drioli E., 2009. Effect of the concentration polarization on the hydrogen permeation through Pd-based membranes. *Procs. of the 9th Conference on Chemical & Process Engineering ICheaP 9* (May 10-13 Rome, Italy). *Chemical Engineering Transactions*, **17**: 1681-6. §[57]
- [98] **Caravella A.***, Di Maio F.P., Di Renzo A., 2008. Influence of the Catalyst Axial Distribution in a Pd-based Membrane Reactor for Methane Steam Reforming. *Procs. of the Int. Congr. of Chemical and Process Engineering "CHISA 2008"* (Aug 24-28, Prague, Czech Republic). **C4.1**: 334-5. §[58]
- [99] **Caravella A.**, Barbieri G.* and Drioli E., 2008. Influence of the operating conditions on the rate-determining steps of the H₂ permeation through supported Pd-based membranes. *Procs. of the 18th Int. Congr. of Chemical and Process Engineering CHISA 2008* (Aug 24-28, Prague, Czech Republic) **P3.132**: 618-9. §[59]
- [100] Brunetti A., **Caravella A.**, Barbieri G.* and Drioli E., 2007. Effect of membrane selectivities on WGS reaction in a non-isothermal membrane reactor. *Procs. of the 8th Int. Conf. on Chemical and Process Engineering ICHEAP 8* (Jun 24-27, Ischia, Italy) **1**: 449-54.
- [101] Brunetti A., **Caravella A.**, Barbieri G.* and Drioli E., 2006. Simulation Study of Water Gas Shift Reaction in a Catalytic Membrane Reactor. *Procs. of First Mediterranean Congress Chemical Engineering for Environment* (Oct 4-6, San Servolo, Italy) **1**: 261-7.

- [102] **Caravella A.**, Barbieri G.* and Drioli E., 2006. Theoretical Study of H₂ Permeation through Supported Pd-Based Membranes. *Procs. of the Int. Conf. Euromembrane 2006* (Sep 14-17, Giardini Naxos, Italy). *Desalination*, **200**: 242-4. §[60]
- [103] **Caravella A.**, Barbieri G.* and Drioli E., 2006. H₂ Permeation through thin Pd-based Membranes Deposited on Multilayer Porous Supports. *Procs. of the 9th Int. Conf. on Inorganic Membrane ICIM 9* (Jun 25-29, Lillehammer, Norway) **1**: 476, ISBN13: 9788214040265.

ENCYCLOPAEDIA ENTRIES

- [104] **Caravella A.**, 2014. Concentration Polarization Coefficient (CPC). In: Drioli E., Giorno L. (eds) *Encyclopedia of Membranes*. Springer, Berlin, Heidelberg. DOI: 10.1007/978-3-642-40872-4.
- [105] **Caravella A.**, 2014. Permeation Reduction Maps. In: Drioli E., Giorno L. (eds) *Encyclopedia of Membranes*. Springer, Berlin, Heidelberg. DOI: 10.1007/978-3-642-40872-4
- [106] **Caravella A.**, 2014. Inhibition Coefficient (IC). In: Drioli E., Giorno L. (eds) *Encyclopedia of Membranes*. Springer, Berlin, Heidelberg. DOI: 10.1007/978-3-642-40872-4.
- [107] **Caravella A.**, 2014. Overall Permeation Reduction Coefficient. In: Drioli E., Giorno L. (eds) *Encyclopedia of Membranes*. Springer, Berlin, Heidelberg. DOI: 10.1007/978-3-642-40872-4.
- [108] **Caravella A.**, 2014. Partial Pressure Profile. In: Drioli E., Giorno L. (eds) *Encyclopedia of Membranes*. Springer, Berlin, Heidelberg. DOI: 10.1007/978-3-642-40872-4.
- [109] **Caravella A.**, 2014. Inhibition to Permeation. In: Drioli E., Giorno L. (eds) *Encyclopedia of Membranes*. Springer, Berlin, Heidelberg. DOI: 10.1007/978-3-642-40872-4.
- [110] **Caravella A.**, 2014. Concentration Polarization in Gas Separation. In: Drioli E., Giorno L. (eds) *Encyclopedia of Membranes*. Springer, Berlin, Heidelberg. DOI: 10.1007/978-3-642-40872-4.
- [111] **Caravella A.**, 2014. Inhibition of Hydrogen Permeation Through Pd-Based Membranes by CO. In: Drioli E., Giorno L. (eds) *Encyclopedia of Membranes*. Springer, Berlin, Heidelberg. DOI: 10.1007/978-3-642-40872-4.
- [112] **Caravella A.**, 2014. Bed-to-Wall Mass Transfer Limitations. In: Drioli E., Giorno L. (eds) *Encyclopedia of Membranes*. Springer, Berlin, Heidelberg. DOI: 10.1007/978-3-642-40872-4.
- [113] **Caravella A.**, 2014. Concentration Profile. In: Drioli E., Giorno L. (eds) *Encyclopedia of Membranes*. Springer, Berlin, Heidelberg. DOI: 10.1007/978-3-642-40872-4.
- [114] **Caravella A.**, 2014. Fick's Laws. In: Drioli E., Giorno L. (eds) *Encyclopedia of Membranes*. Springer, Berlin, Heidelberg. DOI: 10.1007/978-3-642-40872-4.
- [115] **Caravella A.**, 2014. Dusty-Gas Model (DGM). In: Drioli E., Giorno L. (eds) *Encyclopedia of Membranes*. Springer, Berlin, Heidelberg. DOI: 10.1007/978-3-642-40872-4.

MAIN CONFERENCE ABSTRACTS

- [116] Hara N.*, **Caravella A.**, Yoshimune M., Haraya K., Hara S., 2013. Computational Fluid Dynamics Simulation of a Carbon Hollow Fiber Membrane Module with Different Packing Densities. *Procs. of the 8th Conference of Aseanian Membrane Society "AMS8"* (Jul 16 – 19, Xi'an, China).
- [117] **Caravella A.**, Hara S.*, Hara N., 2012. Influence of Non-ideal Diffusion on Hydrogen Permeation through Supported Palladium Membranes. *Procs. of the International Symposium on Metal-Hydrogen Systems MH2012*, Oct 21-26, Kyoto, Japan.
- [118] **Caravella A.***, Barbieri G., Drioli E., Hara S., Hara N., 2012. Effect of External Mass Transfer Resistance on Sieverts Pressure Exponent in Hydrogen Permeation through Pd-based Membranes. *Procs. of the Int. Conf. on Inorganic Membranes ICIM 2012*, Jul 9-13, Enschede, The Netherlands.

- [119] **Caravella A.***, Scura F., Barbieri G., Drioli E., 2011. Influence of Concentration Polarization and Inhibition by CO in Hydrogen Purification performed by Pd-based Membranes. *Procs. of the Int. Congr. on Membranes and Membrane Processes ICOM 2011*, Jul 23-29, Amsterdam, The Netherlands.
- [120] **Caravella A.***, Hara S., Haraya K., Yoshimune M., 2011. 3D CFD Simulation of a Full-scale Hollow Fiber Carbon Membrane Modules for Isopropyl Alcohol Purification from Water. *Procs. of the Int. Congr. on Membranes and Membrane Processes ICOM 2011*, Jul 23-29, Amsterdam, The Netherlands.
- [121] Hara S.*, **Caravella A.**, Ishitsuka M., Suda H., Mukaida M., Haraya K., 2011. Hydrogen permeability affected by phase transition during hydrogen solution. *Procs. of the Int. Congr. on Membranes and Membrane Processes ICOM 2011*, Jul 23-29, Amsterdam, The Netherlands.
- [122] Hara S.*, **Caravella A.**, Ishitsuka M., Suda H., Mukaida M., Haraya K., 2010. Effect of phase transition in hydrogen solution on hydrogen permeability of a palladium membrane (Original Japanese Title: 水素溶解に伴う相転移がパラジウム膜の透過係数に与える影響). *Procs. of the Annual meeting of the Society of Chemical Engineers of Japan*. Sep 6-9, Kyoto, Japan.
- [123] **Caravella A.***, Barbieri G., Drioli E., 2010. Concentration polarization in hydrogen permeation through Pd-based membranes. 7th Italy-Korea Workshop "Membranes for a clean environment" Jun 4-6, Ravello (Salerno), Italy.
- [124] Hara S.*, **Caravella A.**, Ishitsuka M., Suda H., Mukaida M., Haraya K., Shimano E., Tsuji T., 2010. Hydrogen-concentration dependent diffusivity in a palladium membrane (Original Japanese Title: 水素濃度依存性を考慮したパラジウム膜中の水素拡散係数の評価). *Procs. of the Annual meeting of the Society of Chemical Engineers of Japan*. Mar 18-20, Kagoshima, Japan.
- [125] Barbieri G.*, Brunetti A., **Caravella A.**, Drioli E., 2010. Pd-based Membrane Reactors for one-stage Process of Water Gas Shift. *Procs. of the 6th Chemical Engineering Conference for Collaborative Research in Eastern Mediterranean Countries*. Mar 7-12, Belek (Antalya), Turkey.
- [126] Barbieri G.*, **Caravella A.**, Drioli E., 2009. Concentration polarization in hydrogen permeation through self-supported Pd-based Membranes. *Procs. of the 15th Int. Conf. on Condensed Matter Nuclear Science ICCF-15*. Oct 5-9, Rome, Italy.
- [127] **Caravella A.***, Barbieri G., Drioli E., 2009. Polarization in hydrogen purification processes using Pd-based membranes. *Procs. of the Int. Conf. Euromembrane 2009* (Sep 6-10, Montpellier, France).
- [128] **Caravella A.***, Di Maio F.P., Di Renzo A., 2009. Theoretical investigation on the effect of superficial defects over the membrane surface of Pd-based membrane reactors for methane steam reforming. *Procs. of the Int. Conf. Euromembrane 2009* (Sep 6-10, Montpellier, France).
- [129] **Caravella A.**, Barbieri G.* and Drioli E., 2009. Influence of the operating conditions on Concentration Polarization in Pd-based membranes. *Procs. of the ECI conference "Advanced Membrane Technology IV" – Membranes for clean and Sustainable Processes*. Jun 7-12, Trondheim, Norway.
- [130] **Caravella A.***, Barbieri G., Di Maio F.P., Di Renzo A., 2008. Hydrogen Permeation in Pd-based Membranes: Effect of the retentate composition on the process rate-determining steps (Original italian title: Permeazione di idrogeno in membrane a base di palladio: Effetto della composizione di retentato sugli stadi limitanti del processo). *Procs. of the National Italian Congress on Chemical Engineering GRICU 2008 "Ingegneria Chimica: Le Nuove Frontiere"*, Sep 14-17, Crotone, Italy.
- [131] **Caravella A.***, 2006. Influence of Porous Supports on the Hydrogen Permeation through Pd-based Membranes. *Procs. of the 8th Network Young MemBrains NYM 8*, Sep 11-13, Rende, Italy.