

Strumenti e strutture

Il MEMLAB dispone delle seguenti apparecchiature:

Prove di assorbimento di gas, vapori, liquidi in membrane, polimeri o adsorbenti:

- 4 Bilance ed Elettrobilance:
- Bilancia Chan (assorbimento di vapori organici)
- Bilancia elettromagnetica Rubotherm (assorbimento di gas e vapori e TGA in pressione)
- Sistema QCM (quartz crystal microbalance – assorbimento gas e vapori)
- Sistema QSM (quartz spring microbalance – assorbimento di vapori e acidi organici)
- 4 Sistemi a decadimento di pressione per l'analisi dell'assorbimento di gas e vapori puri o in miscela
- Un sistema ottico per la misura della dilatazione indotta dall'assorbimento

Prove di permeazione/trasporto di gas, vapori, liquidi in film, compositi, tubazioni:

- 2 permeometri a norma ASTM D1434 per l'analisi della permeabilità di gas o vapori puri in film
- 2 permeometri (norma ASTM D1434) per l'analisi della permeabilità di gas umidi in film
- 2 sistemi di separazione a membrane per l'analisi di membrane e moduli di separazione.
- 1 permeometro per miscele di gas (anche per penetranti umidi) equipaggiato per composti acidi (H₂S)
- 1 permeometro per liquidi puri per membrane porose
- Uno spettrometro ad infrarosso Nicolet AVATAR equipaggiato con celle ATR per l'analisi della diffusione di liquidi e vapori in film polimerici

Analisi reologica di sostanze liquide/fusi:

- Reometro rotazionale Anton-Paar
- Reometro a capillare Goettfert

Processi di separazione a membrana:

- n.1 impianto di misura della pressione di penetrazione e curva di flooding in membrane polimeriche piane (con cella prototipo a flusso radiale di 10 cm²) e contattori a membrana, sia polimerici che ceramici, in grado di funzionare in configurazione cieca e in ricircolo; max pressione 8 bar, max temperatura 150 °C.
- n.2 impianti bench-scale in configurazione cieca per test di microfiltrazione e ultrafiltrazione a diverse temperature in gradi di supportare membrane piane polimeriche e ceramiche (13 cm²); cella in plexiglas incamiciata con bagno termostatico (max pressione=7 bar, max temperatura 60 °C).
- n.1 Impianto pilota di Osmosi Inversa e Nanofiltrazione (max pressione 60 bar, max temperatura 60 °C, AISI316L), in grado di funzionare con moduli a membrana di diversa tipologia: a) con 2 celle piane in parallelo (cella a flusso radiale AISI316L con max 2 membrane di 40 cm²), b) con 1 modulo commerciale spiralato (tipo 18x12 inches) contenuto in un vessel cilindrico di AISI 316L, c) con 1 modulo commerciale tubolare di membrane ceramiche multicanale (diametro 10 mm, lunghezza 600 mm,) contenuto in un vessel cilindrico in AISI 316L.
- n.1 Impianto pilota per applicazioni di Sweeping gas membrane distillation (SGMD) e/o Pervaporazione con carrier gas (SGPV) in AISI316L a "ricircolazione di liquido" e "a passaggio diretto"

del gas (max pressione del =10 bar, max temperatura =150 °C), in grado di funzionare con 1 modulo a membrana tubolare e/o a fibra cava (max 1.4 m²).

- n.1 Impianto pilota di Elettrodialisi equipaggiato con 1 cella prototipo di elettrodialisi "plate and frame" a due comparti (capacità massima dello stack di 10 celle elementari, elettrodi di Ni, AISI 316 SS e Ti coatizzato, area utile elettrodo 160 cm², campo operativo 10V-20 A) e dotato di 4 circuiti (serbatoi in vetro di 5L) con 4 pompe centrifughe a trascinamento magnetico

Cromatografia e bioseparazioni:

Cromatografia liquida a bassa pressione, FPLC GE Akta purifier 100, equipaggiata con auto campionatore, detector UV, conducibilità, pH e raccoglitore di frazioni

Cromatografia liquida ad alta pressione, HPLC Waters Alliance equipaggiato con auto campionatore e detector UV/VIS;

Sistema di elettroforesi per separazione di proteine su gel di poliacrilamide;

Lettore di micropiastre Victor X Perkin Elmer con detector UV/fluorescenza/luminescenza.

Spettrofotometro UV-VIS Nanodrop One, per analisi di microvolumi (1-2 µm) di soluzione.