

BANDO N. 1/2022/TI/RICERCATORE

prova scritta del 17/11/2022

Traccia n. 3

Ambito 1: sensoristica dedicata per le seguenti grandezze relative a flussi di idrogeno: temperatura, pressione, frazione molare di H_2O in miscela, frazione molare di O_2 in miscela, frazione molare di idrossidi (NaOH, KOH) in miscela (fino a quantità ppm), contenuto di sostanze contaminanti in miscela (quali composti di zolfo, CO, silossani, composti alogenati, fino a quantità ppm), sensoristica per rilevare fughe locali di idrogeno (da dispositivi di distribuzione e di uso finale) e per misurare la concentrazione ambientale di idrogeno in miscela con aria.

Il candidato illustri lo stato dell'arte, i principi di funzionamento e il contesto di applicazione di sensori utili per la rilevazione di fughe di idrogeno da impianti di distribuzione e dispositivi e per la misura della concentrazione ambientale di idrogeno in aria.

Ambito 2: sensoristica dedicata per le seguenti grandezze relative a flussi di anidride carbonica: temperatura, pressione, frazione molare di H_2O in miscela, frazione molare di sostanze contenute in miscele assorbenti (monoetanolamina, liquidi ionici quali colina e prolina, solventi quali DMSO, fino a quantità ppm), contenuto di sostanze contaminanti in miscela (quali composti di zolfo, CO, silossani, composti alogenati, fino a quantità ppm)

Il candidato illustri le problematiche connesse alla caratterizzazione della composizione di flussi di anidride carbonica in presenza di contaminanti (quali composti di zolfo, CO, silossani, composti alogenati), con particolare riferimento ai sensori utilizzati per la rilevazione di tali sostanze.

Ambito 3: sensoristica dedicata per la rilevazione di molecole sintetiche: idrocarburi (da C1 a C30), alcoli, eteri, *green feedstocks*, *e-chemicals*

Il candidato illustri il contesto di applicazione di sostanze chimiche prodotte senza l'utilizzo di combustibili fossili comunemente indicate con il termine di *e-chemicals*, discutendo tipologia e caratteristiche dei sensori utilizzati per la loro rilevazione e sintesi.

Ambito 4: modelli termodinamici specifici (es. basati su misure accurate di velocità del suono e densità di fluidi), per la caratterizzazione di miscele di gas naturale, anche arricchite di idrogeno, carburanti, solventi, e ammine per processi CCS dell'anidride carbonica.

Il candidato illustri quali sono le grandezze termodinamiche indispensabili ai fini di ottenere una descrizione termodinamica completa (equazione di stato) di fluidi di particolare rilievo scientifico o applicativo. Per una di queste grandezze descriva un possibile metodo di misura e ne discuta l'incertezza associata.

MS CB.