

Determinazione della pressione di vapore di sostanze solide e liquide in base al metodo di misurazione statica (OCSE 104)

Ai sensi del regolamento UE (CE) n. 1907/2006 (il cosiddetto regolamento REACH), le sostanze chimiche possono essere immesse sul mercato dell'UE solo se precedentemente registrate. Per tutte le sostanze che superano un volume di produzione annua di una tonnellata, deve essere presentato un fascicolo tecnico contenente, tra le altre informazioni sulla sicurezza, anche la pressione di vapore della sostanza.

La pressione di vapore di un liquido o di un solido è la pressione che si sviluppa quando la fase gassosa e la relativa fase di condensa sono in equilibrio. Questo equilibrio tra la fase liquida e quella gassosa (curva della pressione di vapore) dipende dalla temperatura. La pressione di vapore aumenta proporzionalmente con l'incremento della temperatura.

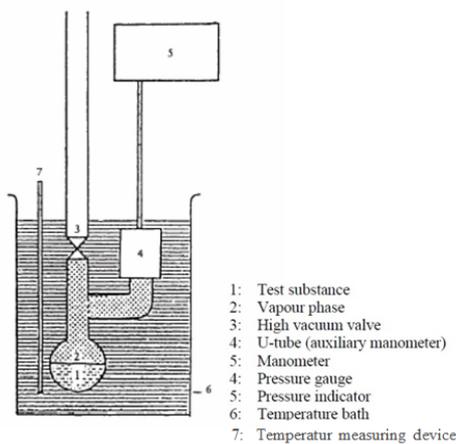


Figura 1: Configurazione sperimentale secondo OCSE 104

La condizione essenziale per l'applicazione del metodo di misurazione statica della pressione di vapore è che prima della misurazione deve essere raggiunto un equilibrio a una determinata temperatura. Questo significa che, al momento della misurazione, pressione, volume, temperatura e concentrazione della sostanza devono essere costanti. L'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (OCSE) richiede, inoltre, che per convalidare il metodo di misurazione, sia garantita una divergenza massima del 10% e una temperatura costante di $\pm 0,2K$. Il laboratorio consilab dispone di un'apparecchiatura sviluppata in modo da soddisfare appieno i requisiti. Con questo apparecchio, possono essere misurate pressioni di vapore in un range di 133 Pa – $2,6 \cdot 10^5$ Pa a una temperatura di 40-200°C.

Per determinare la pressione di vapore, il campione viene versato nell'apparecchiatura dove viene degassato "in situ" mediante pompaggio ciclico. Infine, l'intero apparecchio, compreso il trasduttore di pressione, viene riscaldato alla temperatura desiderata. Una volta raggiunta la temperatura desiderata e regolato l'equilibrio vapore-liquido, si misura la pressione di vapore alla temperatura controllata. Successivamente può essere impostata una nuova temperatura target. Questo metodo permette di determinare la curva della pressione di vapore della sostanza in esame passo per passo.

Oltre al metodo di misura appena descritto, il laboratorio consilab dispone di altri due apparecchi per determinare la pressione di vapore, che consentono misurazioni in altri range di temperatura e di pressione. Contattateci se avete domande sulla determinazione della pressione del vapore. I nostri esperti saranno sempre a vostra disposizione.

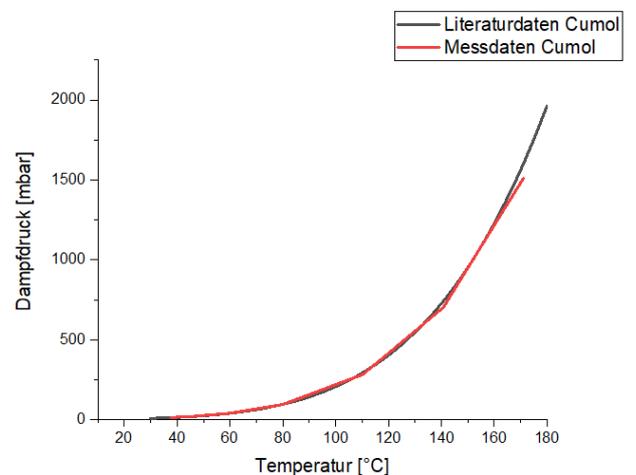


Figura 2: La curva della pressione di vapore di Cumol misurata da consilab a confronto con i dati di letteratura