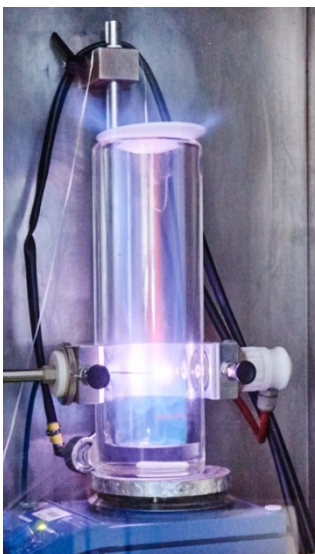


Determinazione dell'energia di accensione di gas e vapori

Nell'industria, i liquidi infiammabili sono utilizzati in molti campi di applicazione. Nell'impiego di tali sostanze si deve prevedere la comparsa di un'atmosfera esplosiva a temperature superiori al punto di infiammabilità. Il verificarsi di un'esplosione in presenza di un'atmosfera esplosiva dipende dalla presenza o meno di una fonte efficace di accensione nell'ambiente.

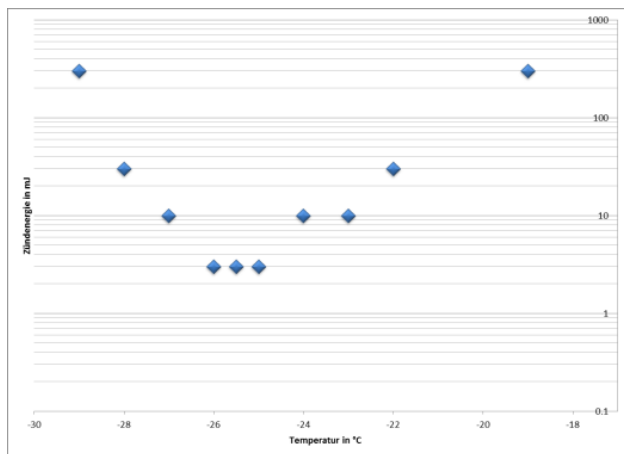


Il parametro per valutare la capacità di ignizione di un'atmosfera esplosiva è l'energia di accensione. Si tratta dell'energia minima necessaria per accendere un'atmosfera esplosiva a una determinata concentrazione.

L'energia di accensione in funzione della concentrazione nella fase gassosa si evolve a parabola con l'energia minima di infiammabilità (MZE) come minimo della funzione. Il minimo è spesso osservato nella miscela stechiometrica.

Attualmente non esiste una norma europea per determinare l'energia di accensione di gas e vapori. Per questo motivo, consilab ha sviluppato un apparecchio in grado di determinare questo parametro sulla base dell'apparecchio MIKE3, che è stato utilizzato per individuare l'energia minima di infiammabilità delle polveri (vedi figura a sinistra). Con questo apparecchio si può stabilire l'energia di accensione nel range compreso tra 1 mJ e 1000 mJ. Il risultato fornisce informazioni sul pericolo di infiammabilità di diverse fonti di accensione elettrostatiche a temperature e concentrazioni del combustibile differenti. Inoltre, l'energia di accensione può essere misurata non solo nell'aria, ma anche in un'atmosfera parzialmente inertizzata.

Per stabilire le energie di accensione dei vapori, la sostanza in esame viene dapprima introdotta nell'apparecchio. Con un termostato attraverso un doppio rivestimento viene regolata la temperatura e, di conseguenza, la concentrazione della sostanza in esame nella fase gassosa tramite l'equilibrio vapore-liquido. Dopo aver regolato l'equilibrio tra la fase gassosa e quella liquida, si procede all'accensione con una scintilla ad energia definita. L'accensione si verifica quando una fiamma distaccata dalla fonte di accensione viene rilevata visivamente. La misurazione mostra che l'energia di accensione dipende dalla concentrazione. Se il campione è un gas, non occorre regolare l'equilibrio in funzione della temperatura e l'apparecchio viene sciacquato con diverse concentrazioni della sostanza di prova.



Energia di accensione in funzione della temperatura

Per molti gas e vapori si trovano nella letteratura valori minimi di energia di infiammabilità. Poiché questi sono generalmente molto bassi con energie inferiori a 1 mJ, si ritiene che la maggior parte delle sorgenti di accensione possano infiammare le miscele di gas e vapore/aria. Le energie di infiammabilità misurate su concentrazioni differenti dalla miscela stechiometrica, per la maggior parte dei casi non sono disponibili e possono essere misurate con l'apparecchiatura messa a punto da consilab. Poiché, a differenza della miscela stechiometrica, l'energia di infiammabilità può essere maggiore di 1 mJ, può essere effettuata una valutazione meno prudente della sorgente di accensione a concentrazioni più elevate o più basse, in modo da ottenere un concetto di protezione contro le esplosioni adeguato al processo.

Vogliate contattarci per qualsiasi domanda sulla determinazione dell'energia di accensione e sulle relative applicazioni nel vostro impianto o processo. I nostri esperti saranno a vostra disposizione. Consultare anche le nostre consiLetter precedenti, disponibili sul nostro sito web nella sezione download.

Interlocutore: Dr. Jürgen Franke Tel.: 069-305-16658, Fax: 069-305-30014, E-mail: juergen.franke@consilab.de; Jonas Kremer, Tel.: 069-305-30011, Fax: 069-305-30014, E-mail: jonas.kremer@consilab.de
consilab Gesellschaft für Anlagensicherheit mbH, Industriepark Höchst, G830, 65926 Frankfurt a. M., www.consilab.de