

CAMPI DI IMPIEGO DEI PEROSSIDI ORGANICI

I perossidi organici sono sorgenti di radicali e come tali sono usati principalmente nell'industria dei polimeri. I perossidi per quanto usati in piccole quantità non si possono considerare dei catalizzatori, come talvolta impropriamente detto, in quanto essi partecipano attivamente alla reazione e non sono recuperabili inalterati.

Gli impieghi principali dei perossidi organici sono :

- ❖ Iniziatori di polimerizzazioni radicaliche;
- ❖ Agenti indurenti per poliesteri insature;
- ❖ Agenti di cross-linking di Poliolefine;
- ❖ Agenti di reticolazione per elastomeri e plastomeri.

La temperatura alla quale un perossido organico si decompone in radicali determina in prima approssimazione il campo di impiego.

Altri importanti fattori sono: la solubilità, le caratteristiche chimico-fisiche e di sicurezza, le caratteristiche tossicologiche, l'efficienza, il tipo di radicali prodotti, la compatibilità con il sistema in cui opera, l'effetto sui prodotti finiti, ecc.

Anche gli half-life times (tempi di semivita, cioè tempi necessari a dimezzare la quantità di perossido ad una data temperatura) sono utili per fissare il campo di utilizzazione dei perossidi.

Per le polimerizzazioni in soluzione e sospensione i radicali liberi sono generati in un solvente organico, mentre in emulsione sono generati in acqua spesso in presenza di agenti riducenti solubili (es. sali ferrosi) come nei cosiddetti sistemi redox.

Per esempio i monomeri vinilici o dienici possono essere polimerizzati e/o copolimerizzati in un largo intervallo di temperatura dipendente dal monomero, dal tipo di processo e dalle proprietà desiderate dal polimero finito: è questo un caso in cui il perossido viene scelto dopo aver definito le condizioni di lavoro.

In altri casi le condizioni di polimerizzazione sono così ben definite che è gioco forza usare un ben determinato perossido, anche se il suo impiego presenta qualche perplessità (es. scarsa stabilità a temperatura ambiente).

Le resine poliesteri indurite sono ottenute per "curing" di una poliesteri insatura in presenza di monomero polimerizzabile (es. stirene) e di un perossido organico. Talvolta queste resine sono impiegate con agenti rinforzanti (es. fibre di vetro).

Per lo più in queste operazioni si richiede di operare a temperatura ambiente nella fase iniziale per cui necessita, sempre, la presenza di un attivatore o promotore di decomposizione del perossido.

I perossidi più usati in questo campo sono i cheton-perossidi (oltre al benzoilperossido) fra i quali emerge per la sua larga diffusione il meti-etil-cheton perossido (CAS 1338-23-4). Tale perossido viene normalmente commercializzato in soluzioni di flemmatizzante in concentrazione non superiore al 40%.

Infine altro impiego dei perossidi organici è nella vulcanizzazione degli elastomeri (copolimeri etilene-propilene) e nella reticolazione dei plastomeri (polietilene).

Il polietilene reticolato possiede notevole resistenza meccanica, termica e chimica oltre ad acceleranti proprietà dielettriche.

La gomma naturale e sintetica vulcanizzata con perossidi presenta proprietà superiori di quella vulcanizzata secondo le tradizionali tecniche con solo zolfo. I perossidi utili a questi ultimi impieghi (vulcanizzazione e reticolazione) sono caratterizzati da buona stabilità a temperatura ambiente e da half-life times ancora significativi ad alte temperature.

Altri importanti usi dei perossidi organici nel campo delle materie plastiche sono :

- la vulcanizzazione di gomme naturali e butadieniche;
- l'indurimento di poliuretani ed adesivi;
- l'essiccamento di films di resine alchiliche;
- l'indurimento di resine alla novolacca;
- il cross-linking del polietilene e di copolimeri con etilene;
- la modificazione del peso molecolare del polipropilene.

Altri usi dei perossidi da ricordare sono :

- Sbiancanti di varie sostanze come oli, cere e grassi (diacilperossidi);
- Acceleranti di ignizione per Diesel (di-terz-butyl perossido);
- Agenti ossidanti ed attivi nell'industria farmaceutica (peresteri);
- Produzione di prodotti organici a largo consumo (acetone, fenolo, idrochinone, resorcina);
- Agenti di epossidazione (acido peracetico).

Altri interessanti impieghi per volume interessato sono quelli dei perossiacidi, quali l'acido peracetico e perbenzoico, come sbiancanti, epossidanti, ossidanti germicidi e fungicidi, per la disattivazione di enzimi in taluni processi industriali come battericidi e disinfettanti nell'industria alimentare ed in medicina in generale.

I diacilperossidi (principalmente il dibenzoilperossido) sono impiegati come sbiancanti di gomme, farine, grassi, cere, oli, ecc. Inoltre sono usati come cosmetici ed intermedi in farmaceutica e come sorgente di radicali in molte sintesi organiche. Gli idroperossidi di tipo arilalchilico sono largamente utilizzati come intermedi per la produzione di fenoli ed acetone, grazie alla economicità di ottenimento di tali idroperossidi (es. cumene idroperossido) per ossidazione con aria del corrispondente idrocarburo (cumene).

Attualmente esistono in commercio oltre 65 differenti perossidi organici, forniti in più di 100 diverse formulazioni per soddisfare le più svariate esigenze del mercato nei più diversi settori applicativi.

Di seguito si andranno ad esaminare la proprietà e/o caratteristiche salienti dei Perossidi Organici. Tali peculiarità hanno permesso la loro diffusione nei più svariati ambiti applicativi.

PROMOX S.p.A.

Via A. Diaz, 22/a 21038 Leggiuno (VA)

Tel. +39/0332/648380

e-mail: info@promox.eu

Numero di Emergenza +39/0332/649267 Attivo 24 Ore su 24

Fax +39/0332/648105

Sito Internet: <http://www.promox.eu>