

Prom. No. 2265

Ricerche su alcune cloridrine di olefine liquide

Tesi di laurea

presentata alla

Scuola Politecnica Federale in Zurigo

per il conseguimento del grado di Dottore in scienze tecniche

da

Enea Pedrazzetti

da Arbedo

ingegnere chimico diplomato S. P. F.

Relatore : Prof. Dr. A. Guyer

Correlatore : P.-D. Dr. A. Bieler

1955

Tipografia « GRAFICA BELLINZONA » S. A.
Bellinzona

Conclusioni

Scopo di questo lavoro era lo studio dell'addizione dell'acido ipocloroso alle olefine liquide. Essendo il metodo più importante per la preparazione dell'acido ipocloroso l'introduzione diretta di cloro in acqua, nella prima parte si contemplò questa reazione con l'esilene, mentre nella seconda parte, lavorando con acido ipocloroso puro venne considerata la addizione alle altre olefine. Dai risultati possiamo pertanto trarre le seguenti conclusioni :

I. Reazione dell'esilene con cloro ed acqua

1. La formazione di cloridrina diminuisce con l'aumentare della concentrazione di esilene; la resa si mantiene però a grandissima distanza da quella ottenuta con olefine allo stato gassoso. La reazione secondaria, cioè la formazione dei cloruri, diventa per l'esilene reazione principale.
2. La temperatura in un intervallo fra 10⁰ - 60⁰C non influenza gran che l'andamento della reazione.
3. La variazione del deflusso di cloro influisce minimamente sulla formazione di cloridrina. I deflussi medi danno però risultati leggermente migliori.
4. I fattori che influenzano negativamente la reazione sono come per l'etilene e il propilene, l'acido cloridrico formatosi e la cloridrina stessa.
5. La neutralizzazione dell'acido cloridrico con bicarbonato di sodio, carbonato di calcio e ossido di mercurio non diede alcun risultato positivo. Un miglioramento della formazione di cloridrina lo si ottenne solo con l'ossido di piombo. Anche l'impiego di catalizzatori si dimostrò più nocivo che utile.
6. Mediante solventi organici polari insolubili in acqua o solventi miscibili con acqua si ottenne un notevole miglioramento della formazione

di cloridrina. Con un'aggiunta di piridina la resa divenne pressochè quantitativa.

7. La reazione tra olefina, cloro ed acqua con aggiunta di piridina è eseguibile in modo soddisfacente con tutte le olefine alifatiche.

II. Reazione delle olefine con acido ipocloroso puro

1. La formazione di cloridrina non è più quantitativa per nessuna olefina. Essa diminuisce con l'aumentare del numero degli atomi di carbonio dell'olefina fino al dodecilene, aumenta quindi leggermente col tetradecilene e cetene.
2. Con l'esilene, eptilene e cicloesene si poté constatare una formazione di chetoni.
3. Salvo che per il dodecilene e il tetradecilene, un aumento della temperatura è nocivo alla reazione.
4. La durata della reazione aumenta dall'esilene al dodecilene, diminuisce poi leggermente col tetradecilene e cetene.
5. La velocità di reazione aumenta per tutte le olefine con l'aumentare della concentrazione dell'acido ipocloroso.
6. Le olefine cicliche (cicloesene) reagiscono pure in modo soddisfacente con l'acido ipocloroso. Anzi la loro velocità di reazione è nettamente superiore a quella delle olefine alifatiche.
7. Mediante cromatogramma fu possibile separare i prodotti di reazione, e cioè la cloridrina e il cloruro. Si stabilirono poi alcune proprietà fisiche di questi prodotti praticamente sconosciuti in letteratura.