

Studio dell'idrolisi dell'anidride acetica utilizzando un sistema calorimetrico semplice e a basso costo

A study of the hydrolysis of acetic anhydride by means of a simple, low cost calorimeter

C. Ampelli, D. Di Bella, D. G. Lister, G. Maschio^(*), A. Stassi

Dipartimento di Chimica Industriale ed Ingegneria dei Materiali, Università di Messina, Salita Sperone, 31 - 98166 Messina; tel. +390906765605; fax +39090391518;(*) e-mail Giuseppe.Maschio@unime.it

RIASSUNTO

Un calorimetro su scala di laboratorio, semplice, flessibile, a basso costo, controllato tramite computer, è stato assemblato utilizzando componenti facilmente reperibili in commercio. Il calorimetro può essere usato per la ricerca, le analisi di routine e l'insegnamento. È stato usato, operando in condizioni isoperiboliche, per studiare l'idrolisi dell'anidride acetica in soluzione relativamente diluita (~0,5 M di anidride acetica in acqua) in un intervallo di temperatura tra 5 e 40°C. È stato osservato un piccolo valore dell'entalpia di mescolamento; questa è esotermica alle basse temperature e diventa endotermica a quelle più alte. La costante cinetica della reazione studiata, di secondo ordine, è stata calcolata dal flusso di calore misurato assumendo una cinetica di pseudoprimo ordine ed essa è in buon accordo con i valori riportati in letteratura.

PAROLE CHIAVE: *anidride acetica, idrolisi, calorimetro*

SUMMARY

A simple, flexible, low cost, computer controlled laboratory scale reaction calorimeter has been assembled using commercially available components. The calorimeter may be used for research, routine analysis and teaching. It has been used, operating in the isoperibolic mode, to study the hydrolysis of acetic anhydride in relatively dilute solution (~0,5 M with respect to acetic anhydride) in the temperature range 5 – 40°C. A small enthalpy of mixing has been observed. This is exothermic at the lower temperatures and becomes endothermic at higher temperatures. The second order reaction rate constant has been derived from the heat flow measurements assuming pseudofirst order kinetics and it is in good agreement with values reported in the literature.

KEYWORDS: *acetic anhydride, hydrolysis, calorimeter*