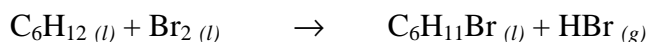


BROMURAZIONE DEL CICLOESANO

REAZIONE



DATI SPERIMENTALI & DATI TABULATI

	massa molecolare relativa	d (g/l)	p.e. (°C)	p.f. (°C)	V (mL)	massa (g)	moli	rapporto molare C ₆ H ₁₂ / Br ₂
C ₆ H ₁₂	84,16	0,7785	80,7	6,5	50	38,9	0,46	
Br ₂	159,8	2,928	58,78	-7,2	1	2,93	0,018	26
C ₆ H ₁₁ Br	163,06	1,336	166,2	-56,5				
HBr (g)	80,91	3,5	-67,0	-88,5				

PROCEDIMENTO

Ad un volume di 50 mL di cicloesano posti in un becher da 100 mL, viene addizionato 1 mL di bromo; il becher viene immerso in un bagno d'acqua (utile per disperdere il calore di reazione), su di un agitatore magnetico.

Sopra il becher, ad una distanza di 30 - 40 cm, si posiziona la lampada a luce bianca da 300 W (anche se è sufficiente utilizzarne una da 100 W); questa viene accesa e la soluzione da color rosso intenso viene posta in agitazione mediante un'ancoretta. La durata della reazione è di circa un'ora.

OSSERVAZIONE E DISCUSSIONE

Durante la reazione si notano dei fumi liberarsi dal becher, in parte rossastri ma in parte anche bianco giallastri.

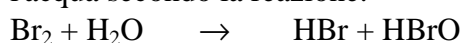
A reazione conclusa, la soluzione appare decolorata rispetto al colore iniziale anche se permane una debole colorazione. Annusando la miscela sembra avvertire un debole odore caratteristico del bromo.

Sulle pareti interne del becher si nota una patina liquida, incolore, formata da microscopiche gocce: potrebbero essere schizzi di soluzione anche se l'agitazione era modesta, oppure l'acido bromidrico e/o il bromo che si liberano dalla soluzione formando una "nebbia", con l'umidità dell'aria, che si deposita sulle pareti del becher.

Al termine della reazione si recupera tale liquido con un pezzetto di carta da filtro, che poi si introduce in una provetta addizionandovi quindi 2 - 3 mL di acqua distillata bollita di recente. Ad una porzione di questa soluzione si aggiunge una goccia di indicatore universale (oppure si saggia con la cartina ind. universale): la reazione indica acidità.

Ad un'altra porzione si aggiunge qualche goccia di HNO₃ concentrato e di AgNO_{3(aq)}: si forma subito un abbondante precipitato giallo pallido di AgBr_(s), indizio di presenza di ioni Br⁻.

Si può concludere perciò che tra i fumi osservati sia presente anche HBr_(g) poiché l'intensità della risposta ai saggi suddetti non potrebbe essere dovuta solo al poco Br₂ raccolto, che reagendo con l'acqua secondo la reazione:



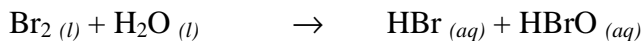
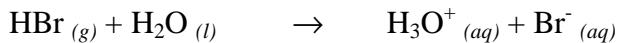
produrrebbe HBr.

A questo punto si trasferisce la soluzione cicloesamica in un imbuto separatore da 250 mL e la si lava con due aliquote da 25 mL ciascuna di acqua distillata bollita di recente. La soluzione cicloesamica si decolora definitivamente e nell'acqua di lavaggio dovrebbe passare l'HBr_(g) ed eventualmente qualche traccia di Br₂ rimasto.

La prima porzione delle acque di lavaggio viene divisa in due aliquote: nella prima si aggiunge una goccia di indicatore universale; la soluzione diventa subito rosso intenso.

Sulla seconda si aggiungono alcune gocce di AgNO_{3 (aq)}; si forma un abbondante precipitato di AgBr giallo pallido.

Reazioni:



Nella estrazione con acqua della soluzione cicloesamica, la prima aliquota usata appare limpida dopo estrazione; mentre la seconda è torbida (opalescente).

Il saggio di Lassaigne, eseguito come dice il *VOGEL*, dà solo un intorbidamento della soluzione acquosa con HNO₃ e AgNO₃, e che appare di colore giallo molto pallido.

N.B. Dopo alcuni giorni, nel miscuglio ottenuto dopo la reazione, si nota la separazione di un liquido bruno, immiscibile con la soluzione cicloesamica, che si raccoglie sul fondo nel recipiente. Il colore giallo della soluzione è diminuito di intensità.