

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE CHIMIE

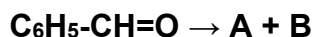
Ediția 42, ORADEA, 3 - 9 februarie 2008

PROBA PRACTICĂ

CLASA a X a

Un chimist este pus de multe ori în situația de a separa și analiza compuși a căror compoziție nu o cunoaște.

De exemplu benzaldehida, o substanță ale cărei proprietăți le veți studia în clasa a XI-a, dă în prezență de hidroxid de potasiu o reacție de oxido-reducere când se formează un alcool și un acid carboxilic, numită „Reacția Cannizzaro”, conform schemei de mai jos:



Pentru separarea celor 2 substanțe, dizolvă proba (P) într-o cantitate suficientă de apă; spală apoi soluția de 3 ori cu câte 7 mL clorură de metilen și colectează de fiecare dată fracția organică. Reunește cele 3 fracții organice într-un pahar Erlenmayer cântărit în prealabil. Cântărește din nou și calculează cantitatea de compus **A** care era în probă. (Densitatea clorurii de metilen este $1,2 \text{ g / cm}^3$).

Acidulează stratul apos se cu acid clorhidric până la $\text{pH} = 3,5$, când apare un precipitat alb al substanței **B**. Răcește bine și păstrează-l în apă cu gheață timp de 20 minute. Verifică din nou pH-ul apoi filtrează. În final cântărește precipitatul umed și calculează cantitatea de compus **B** ținând cont de faptul că umiditatea este de 70%.

Se cere:

I.

1. Identifică substanțele **A** și **B**, știind că **A** nu reacționează cu KOH, ci doar cu metale alcaline, iar **B** este produsul care se obține de fiecare dată când se oxidează o hidrocarbură aromatică având o catenă laterală atașată la nucleu;
2. Indică masele m_A și m_B obținute;

II.

1. Cum estimezi valoarea punctului de fierbere a substanței **A** comparativ cu cea a etanolului?
2. Cum s-ar putea separa **A** din soluția de clorură de metilen?

III

1. Explică de ce se extrage amestecul de reacție înainte de neutralizare. Ce s-ar întâmpla dacă s-ar inversa ordinea?
2. De ce se extrage soluția apoasă de 3 ori cu solvent și nu o singură dată cu o cantitate de 3 ori mai mare de solvent?

ATENȚIE! La sfârșitul probei practice comisia va verifica și evalua corectitudinea separărilor!