

INSPECTORATUL JUDEȚEAN ARAD

OLIMPIADA DE CHIMIE- ETAPA LOCALĂ/CENTRE-22 IANUARIE 2016

CLASA A XI-A

I.A. Demonstrați că un alcool monohidroxilic cu nesaturarea echivalentă k are masa moleculară cu 2 unități mai mică decât a unui acid monocarboxilic cu un atom de carbon mai puțin și cu aceeași nesaturare10p.

B. Scrieți și denumiți alcoolii izomeri nesaturați stabili cu formula C_4H_8O10p.

C. Se nitrează 156 g C_6H_6 rezultând un amestec de nitroderivați ce conține 70% nitrobenzen, 20% di-nitrobenzen și 10% trinitrobenzen (procente molare). Cunoscând conversia totală a benzenului,

C.T.=75%, se cer:

a) cantitatea de nitrobenzen obținută.10p.

b) compoziția procentuală a 382,54 g amestec sulfonitric introdus în reacție dacă acidul uzat conține 1,5% HNO_3 , 75% H_2SO_4 și restul apă.10p.

II.A. Se esterifică x g soluție acid acetic 60% cu y g soluție etanol 92%. Știind $K_c=4$ și conversia acidului de 50% determinați raportul x/y20p.

B. Se sulfonează , la rece, 3,72 g anilină. Produsul rezultat se încălzește ($180-200^\circ C$) timp îndelungat astfel încât rezultă un singur produs de reacție (cel mai stabil termodinamic). Se cer:

a) ecuațiile chimice.10p.

b) cantitatea de produs final obținut , dacă randamentul global este de 80%.10p.

C. Ce volum de soluție de $KMnO_4$ 0,2 M , în mediu acid , este necesar pentru a oxida 2 moli butadienă.10p.

Se acordă 10p din oficiu.

Se dau: Mase atomice : C:12 N:14 O:16 S:32 H:1

Timp de lucru: 2 ore.

Subiecte propuse de prof. Dan Rotariu, Liceul Teoretic " Adam Muller Guttenbrunn" , Arad.

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN ARAD
OLIMPIADA DE CHIMIE, ETAPA LOCAIĂ/CENTRE

22 IANUARIE 2016

BAREM CLASA A XI-A

I.A. (10p). N.E._{alcool}---2p ; N.E._{acid}---2p; M_{alc.}---1p; M_{acid}---1p; M_{acid}-M_{alc.}---4p. Pentru rezolvare cu un caz particular se acordă 4p din 10p.

B.(10p). 6 izomeri stabili---6p. Denumiri---4p.(izomerii geometrici și optici fiecare 0,5p).

C.(20p).a) (10p). 3 ecuații---3p. moli de benzen---3p.

Moli nitrobenzen și masa---4p.

b)(10p). m_{apă formată}=37,8g-1p m_{HNO₃ reacționat}=132,3g-1p
m_{sol. acid uzat}=288,04g-1p m_{H₂SO₄}=216,03g-1p
m_{HNO₃ rămasă}=4,3206g-1p

% H₂SO₄=56,47%--1p %HNO₃=35,71%--2p %H₂O=7,81%--2p.

II. A.(10p).moli inițiali-3p . moli finali-3p. x/y=1,6. 4p.

B.(10p).a) Ecuațiile chimice-4p.

b)5,536g și 0,032moli produs final (para)-6p.

C.Ecuația chimică sau două ecuații-4p.

Volumul de soluție=44 litri.-6p.

