

Odpoved'ový hárok z PRAXE – časť analytická chémia

Štartovné číslo súťažiaceho:

Celkový počet
pridelených bodov:

Podpis
hodnotiteľov:

Úloha 1.1

Príprava roztoku tiosíranu – výpočet a opis postupu:

Úloha 1.2

Príprava roztoku jodičnanu draselného, výpočet presnej koncentrácie:

$c(\text{KIO}_3) =$

Úloha 2.1

Napíšte v časticovom tvare reakcie, ktoré sú základom stanovenia presnej koncentrácie roztoku tiosíranu sodného:

Výpočet vhodného objemu štandardného roztoku - zdôvodnenie:

$V_0(\text{IO}_3^-) =$

Spotreby pri stanovení presnej koncentrácie odmerného roztoku

Prijatá spotreba: $V_1(\text{S}_2\text{O}_3^{2-}) =$

Výpočet koncentrácie

$c(\text{S}_2\text{O}_3^{2-}) =$

Úloha 2.2 Stanovenie presnej koncentrácie roztoku jódu v xyléne

Pipetovaný objem roztoku jódu : $V_2(\text{I}_2) = 2,00 \text{ ml}$ Spotreby pri titrácii:

--	--	--	--

Prijatá spotreba: $V_2(\text{S}_2\text{O}_3^{2-}) =$

Výpočet presnej koncentrácie roztoku jódu:

Úloha 3.2 Stanovenie rovnovážnej koncentrácie roztoku jódu v organickej fáze

A. Pipetovaný objem roztoku jódu : $V_3(\text{I}_2) = 2,00 \text{ ml}$

Spotreby pri titrácii:

--	--	--	--

Prijatá spotreba: $V_3(\text{S}_2\text{O}_3^{2-}) =$

Výpočet:

B. Pipetovaný objem roztoku jódu : $V_4(\text{I}_2) = 2,00 \text{ ml}$

Spotreby pri titrácii:

--	--	--	--

Prijatá spotreba: $V_2(\text{S}_2\text{O}_3^{2-}) =$

Výpočet:

Úloha 3.3 Výpočet rovnovážnej konštanty tvorby trijodidu

Zistená koncentrácia jódu v xyléne (pred extrakciou)

$$c^0(I_2) =$$

Experiment A

$$C_A(I^-) =$$

roztok A

$$c_A(I_2) =$$

úloha 3.2 A

$$R_A =$$
$$D_A =$$
$$[I^-]_{Aaq} =$$

Experiment B

$$C_B(I^-) =$$

roztok B

$$c_B(l_2) =$$

úloha 3.2 B

$$R_B =$$
$$D_B =$$
$$[I^-]_{\text{Baq}} =$$

Výpočet konstanty:

$$\beta =$$

Súťažné číslo:

ÚLOHA PRAKTICKEJ ČASTI – ORGANICKÁ SYNTÉZA

Chemická olympiáda – kategória A – 51. ročník – školský rok 2014/15

Celoštátne kolo

ODPOVEĎOVÝ HÁROK

Úloha 1 (10,0 b)

Hmotnosť prázdnej Petriho misky:

Hmotnosť Petriho misky spolu s produktom:

Hmotnosť pripraveného produktu:

R_F hodnota východiskového esteru:

R_F hodnota produktu:

Súťažiaci nevypĺňajú!

Hmotnosť vysušeného produktu:

Teplota topenia vysušeného produktu:

Úloha 2 (0,4 b)

Celková rovnica bázyckej hydrolýzy etylesteru kyseliny fenylactovej a rovnica neutralizácie produktu tejto hydrolýzy:

Súťažné číslo:

Úloha 3 (0,7 b)

a) Východisková látka limitujúca pre rozsah reakcie:

Výpočet:

b) Teoretický výťažok produktu v gramoch:

Výpočet:

c) Experimentálny výťažok produktu v %:

Výpočet:

Súťažné číslo:

Úloha 4 (1,2 b)

a) Priradenie spektier a priradenie signálov v ^1H NMR spektre východiskovej látky a produktu jednotlivým atómom vodíka:

Spektrum **A**: ^1H -NMR (300 MHz, CDCl_3): δ 11,61 (s, 1H), 7,35 - 7,28 (m, 5H), 3,65 (s, 2H).

Spektrum **B**: ^1H -NMR (300 MHz, CDCl_3): δ 7,34 - 7,26 (m, 5H), 4,14 (kv, $J = 7,2$ Hz, 2H), 3,60 (s, 2H), 1,24 (t, $J = 7,2$ Hz, 3H).

b) Rozlíšenie etylesteru kyseliny fenylactovej a benzylesteru kyseliny propánovej pomocou ^1H NMR:

c) Rozlíšenie východiskovej látky a produktu pomocou IČ:

Úloha 5 (1,2 b)

a) Mechanizmus bázeckej hydrolýzy etylesteru kyseliny fenylactovej:

Súťažné číslo:

b) Prečo je bázická hydrolýza nevratná reakcia?

c) Štruktúra produktov, ak by ste použili východiskový ester značený ^{18}O na alkoxylovom kyslíku:

d) Štruktúra produktov, ak by ste v reakcii použili Na^{18}OH v H_2^{18}O :

Úloha 6 (0,9 b)

a) Štruktúra produktu **C** a priradenie signálov ^1H NMR spektra jednotlivým atómom vodíka:

^1H -NMR (300 MHz, CDCl_3): δ 7,33 - 7,23 (m, 10H), 4,47 (s, 1H), 4,21 (kv, $J = 7,0$ Hz, 2H), 3,71 (s, 2H), 1,20 (t, $J = 7,0$ Hz, 3H).

Súťažné číslo:

b) Priradenie signálu v ^{13}C NMR spektre pri δ 206,0 ppm:

Úloha 7 (0,6 b)

Štruktúry produktov **D** – **F**: