Самостійна робота. Насичені й ароматичні аміни

20 хв · 12 балів · уміння: Розрізняти аміни та інші сполуки за формулами.; Добирати правильні твердження про властивості насиченого й ароматичного амінів.; Упорядковувати насичені аміни за температурою кипіння.; Добирати реагент і умови до кожної стадії чотиристадійного перетворення.; Обчислювати масову частку домішок у технічному зразку за масою продукту реакції.; За масою солі обчислювати масу розчину кислоти з відомою масовою часткою.

Варіант 1

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. Яка з наведених речовин не належить до амінів? (1 б.)

А) $C_6H_5NO_2$
Б) $(CH_3)_2NH$
В) $C_6H_5NH_2$
Г) CH_3NH_2

2. Оберіть усі правильні твердження про метанамін, його водний розчин і горіння. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) Водний розчин метанаміну має нейтральне середовище.
Б) Водний розчин метанаміну має лужне середовище.
В) Унаслідок горіння метанаміну утворюється азот.
Г) Метанамін за звичайних умов є газом із запахом амоніаку.
Д) Метанамін із бромною водою утворює осад 2,4,6-триброманіліну.
Е) Унаслідок горіння метанаміну замість азоту утворюється нітроген(IV) оксид.

3. Розташуйте речовини від найнижчої температури кипіння до найвищої. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) Пропан-1-амін
Б) Метанамін
В) Бутан-1-амін
Г) Етанамін

4. Установіть відповідність між стадією перетворення та реагентом і умовами. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $C_6H_6 \rightarrow C_6H_5NO_2$	А. NaOH, водний розчин
2. $C_6H_5NO_2 \rightarrow C_6H_5NH_2$	Б. Br_2, бромна вода
3. $C_6H_5NH_2 \rightarrow [C_6H_5NH_3]^+Cl^-$	В. HNO_3(конц.), H_2SO_4(конц.)
4. $[C_6H_5NH_3]^+Cl^- \rightarrow C_6H_5NH_2$	Г. H_2, нікелевий каталізатор, нагрівання
	Д. HCl

5. Технічний зразок етанаміну масою 120 г спалили. Утворилося 176 г CO_2. Домішки не горять. Установіть відповідність між етапом розрахунку та результатом. $M(CO_2)$ = 44 г/

моль, $M(C_2H_5NH_2)$ = 45 г/моль. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. Кількість речовини CO_2	А. 75 %
2. Кількість речовини етанаміну, що згорів	Б. 25 %
3. Масова частка чистого етанаміну в зразку	В. 50 %
4. Масова частка домішок у зразку	Г. 4 моль
	Д. 2 моль

6. Для досліду одержали 202,5 г метанамоній хлориду, провівши реакцію метанаміну з розчином HCl до повного витрачання кислоти. Яка маса використаного розчину з масовою часткою HCl 15 %? $M(CH_3NH_3Cl)$ = 67,5 г/моль, M(HCl) = 36,5 г/моль. (2,5 б.)

А) 16,425 г
Б) 109,5 г
В) 1350 г
Г) 730 г

Варіант 2

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. Яка з наведених речовин не належить до амінів? (1 б.)

А) CH_3NH_2
Б) NH_2CH_2COOH
В) $C_2H_5NH_2$
Г) $C_6H_5NH_2$

2. Оберіть усі правильні твердження про анілін. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) Бензен із бромною водою дає такий самий осад, як анілін.
Б) Водний розчин аніліну забарвлює фенолфталеїн у малиновий колір.
В) Аміногрупа полегшує заміщення Гідрогену бензенового кільця під час реакції аніліну з бромною водою.
Г) Анілін із бромною водою утворює жовтувато-білий осад.
Д) Анілін добре розчиняється у воді.
Е) Пари аніліну отруйні.

3. Розташуйте речовини від найнижчої температури кипіння до найвищої. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) Пентан-1-амін
Б) Пропан-1-амін
В) Етанамін
Г) Бутан-1-амін

4. Установіть відповідність між стадією перетворення метану на метанамін, одержання його солі та виділення метанаміну із солі й реагентом та умовами. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $CH_4 \rightarrow CH_3Cl$ 2. $CH_3Cl \rightarrow CH_3NH_2$ 3. $CH_3NH_2 \rightarrow [CH_3NH_3]^+Cl^-$ 4. $[CH_3NH_3]^+Cl^- \rightarrow CH_3NH_2$	А. HCl Б. Cl_2, освітлення В. NH_3 у надлишку, нагрівання Г. H_2, нікелевий каталізатор, нагрівання Д. KOH, водний розчин

5. Технічний зразок пропан-1-аміну масою 295 г спалили. Утворилося 528 г CO_2. Домішки не горять. Установіть відповідність між етапом розрахунку та результатом. $M(CO_2) = 44$ г/моль, $M(C_3H_7NH_2) = 59$ г/моль. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. Кількість речовини CO_2 2. Кількість речовини пропан-1-аміну, що згорів 3. Масова частка чистого пропан-1-аміну в зразку 4. Масова частка домішок у зразку	А. 4 моль Б. 12 моль В. 80 % Г. 60 % Д. 20 %

6. Для досліду одержали 129,5 г феніламоній хлориду, провівши реакцію аніліну з розчином HCl до повного витрачання кислоти. Яка маса використаного розчину з масовою часткою HCl 25 %? $M(C_6H_5NH_3Cl) = 129,5$ г/моль, $M(HCl) = 36,5$ г/моль. (2,5 б.)

А) 518 г

Б) 36,5 г

В) 146 г

Г) 372 г

Джерела:

- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 132
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 132, 133
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 133, 134
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 134, 135
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 135
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 135, 136
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 136, 137
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 137
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 137, 138
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 138, 139