

ЗАВДАННЯ

III етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії

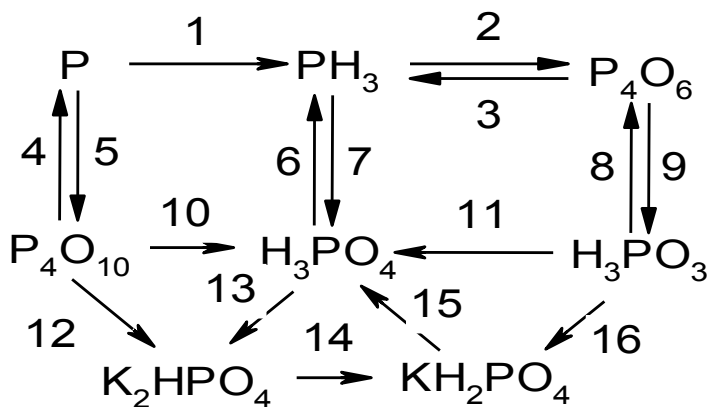
2013-2014 навчальний рік

10 клас

Завдання 1. β -Каротин – жиророзчинний помаранчево-жовтий пігмент з групи каротиноїдів, провітамін А, міститься переважно у коренеплодах моркви, має молекулярну формулу $C_{40}H_{56}$. Яка кількість подвійних зв'язків і циклів у молекулі каротину, якщо 1,072 г його прореагувало з 492,8 мл водню (за н.у.) у присутності каталізатора?

Завдання 2. При повному окисненні порції сульфїду двовалентного металічного елементу на повітрі, її маса зменшилася на 12,12%. Окиснення якого сульфїду провели, напишіть рівняння реакції?

Завдання 3. У запропонованій схемі представлено взаємоперетворення деяких сполук Фосфору.



Наведіть всі необхідні рівняння реакцій, за допомогою яких можна здійснити ці перетворення. Перетворення 6 та 10 відбуваються у 3 стадії.

Завдання 4. Через деякий час після змішування речовин А і В та початку реакції, яку можна виразити рівнянням $3A+B \rightarrow 2C+D$, концентрації речовин у закритій посудині становили $[A]=3$ моль/л; $[B]=1$ моль/л; $[C]=0,83$ моль/л. Як і в скільки разів змінилася при цьому швидкість хімічної реакції від початкової? Як необхідно змінити температуру у посудині, щоб швидкість реакції в зазначений момент часу дорівнювала початковій? Температурний коефіцієнт швидкості реакції дорівнює 2.

Завдання 5. Карбід металу, без домішок, масою 11,0625 г, розчинили у воді, при цьому утворилась газова фаза, яку спалили у надлишку кисню. Отриману газову суміш пропустили крізь надлишок розчину $Ca(OH)_2$, при цьому утворилась єдина нерозчинна речовина масою 6,25 г, маса отриманого розчину збільшилася на 6,125 г. Визначте карбід якого металу розчинили у воді? Поясніть, до якої групи речовин відноситься даний карбід? Написати рівняння його гідролізу?