

## Teoretiske opgave om titreranalyse - fæstning af begreber og metode

### Opgave 1

Ved en titreranalyse oplyses følgende:

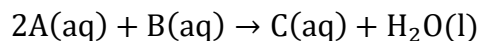
I din titrervæske er titratoren A (stoffet A) opløst i vand og følgende gælder:

$$[A] = 0,100 \text{ M}$$

I din analyseopløsning er titranden B ved en ukendt stofmængdekonzentration.

Du havde overført 25 mL analyseopløsning til en konisk kolbe inden eksperimentets start.

Titreringsreaktionen er denne:



Der udføres en kolorimetrisk titrering, hvor opløsningen skifter farve fra grøn til gul ved ækvivalenspunktet. (Der er en indikator i analyseopløsningen, som skifter farve ved ækvivalenspunktet.)

Ækvivalenspunktet aflæses på buretten til at være ved 15 mL tilsat titrervæske.

- Tegn en opstilling for en titreranalyse, der (mindst) viser burette, koniske kolbe, titrervæske, analyseopløsning, titrator og titrand.
- Forklar med tegninger og ord hvad der sker, når man begynder at tilføre stoffet A til den koniske kolbe. Inkluder titreringsreaktionen i din forklaring.
- Forklar med udgangspunktet i titreringsreaktionen hvad der menes med ækvivalenspunktet.
- Bestem den stofmængde af titratoren (stoffet A), der var blevet tilsat ved ækvivalenspunkt.
- Bestem den stofmængde af titranden (stoffet B), der var i analyseopløsningen ved eksperimentets start.
- Bestem stofmængdekonzentrationen af titranden B i de 25 mL analyseopløsning.

## Opgave 2

Ved en titreranalyse oplyses følgende:

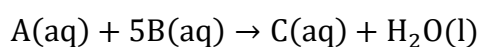
I din titrervæske er titratoren A (stoffet A) opløst i vand og følgende gælder:

$$[A] = 0,050 \text{ M}$$

I din analyseopløsning er titranden B ved en ukendt stofmængdekonzentration.

Du havde overført 20 mL analyseopløsning til en konisk kolbe inden eksperimentets start.

Titreringsreaktionen er denne:



Der udføres en kolorimetrisk titrering, hvor opløsningen skifter farve fra brun til blå ved ækvivalenspunktet. (Der er en indikator i analyseopløsningen, som skifter farve ved ækvivalenspunktet.)

Ækvivalenspunktet aflæses på buretten til at være ved 12,3 mL tilsat titrervæske.

- Bestem den stofmængde af titratoren (stoffet A), der var blevet tilsat ved ækvivalenspunkt.
- Bestem den stofmængde af titranden (stoffet B), der var i analyseopløsningen ved eksperimentets start.
- Bestem stofmængdekonzentrationen af titranden B i de 20 mL analyseopløsning.

### **Opgave 3**

Ved en titreranalyse oplyses følgende:

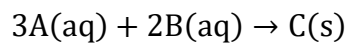
I din titrervæske er titratoren A (stoffet A) opløst i vand og følgende gælder:

$$[A] = 0,100 \text{ M}$$

I din analyseopløsning er titranden B ved en ukendt stofmængdekonzentration.

Du havde overført 20 mL analyseopløsning til en konisk kolbe inden eksperimentets start.

Titreringsreaktionen er denne:



Der udføres en kolorimetrisk titrering, hvor opløsningen skifter farve fra hvid til pink ved ækvivalenspunktet. (Der er en indikator i analyseopløsningen, som skifter farve ved ækvivalenspunktet.)

Ækvivalenspunktet aflæses på buretten til at være ved 20 mL tilsat titrervæske.

- a) Bestem den stofmængde af titratoren (stoffet A), der var blevet tilsat ved ækvivalenspunkt.
- b) Bestem den stofmængde af titranden (stoffet B), der var i analyseopløsningen ved eksperimentets start.
- c) Bestem stofmængdekonzentrationen af titranden B i de 20 mL analyseopløsning.

#### Opgave 4

Ved en titreranalyse oplyses følgende:

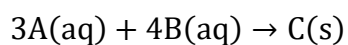
I din titrervæske er titratoren A (stoffet A) opløst i vand og følgende gælder:

$$[A] = 0,050 \text{ M}$$

I din analyseopløsning er titranden B ved en ukendt stofmængdekonzentration.

Du havde overført 10 mL analyseopløsning til en konisk kolbe inden eksperimentets start.

Titreringsreaktionen er denne:



Der udføres en kolorimetrisk titrering, hvor opløsningen skifter farve fra lilla til farveløs ved ækvivalenspunktet. (Der er en indikator i analyseopløsningen, som skifter farve ved ækvivalenspunktet.)

Ækvivalenspunktet aflæses på buretten til at være ved 13,4 mL tilsat titrervæske.

- Bestem den stofmængde af titratoren (stoffet A), der var blevet tilsat ved ækvivalenspunkt.
- Bestem den stofmængde af titranden (stoffet B), der var i analyseopløsningen ved eksperimentets start.
- Bestem stofmængdekonzentrationen af titranden B i de 10 mL analyseopløsning.