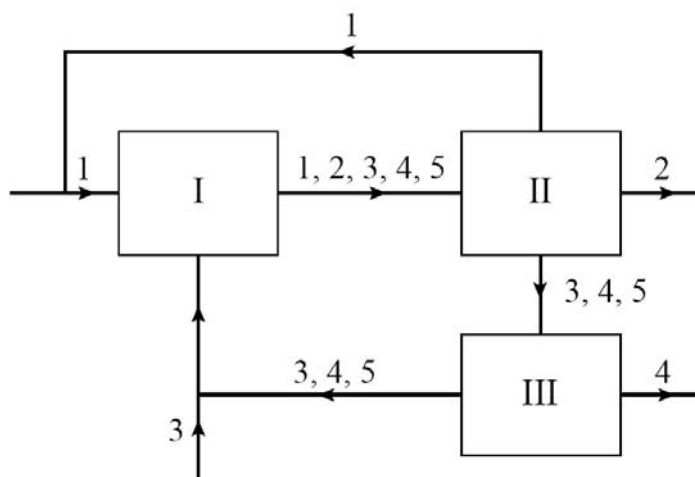


## Nitrobenzeen

13.  $\text{HNO}_3$  neemt een  $\text{H}^+$  op en wordt  $\text{HNO}_3^+$ . Het is dus een base.
14. In de reactie 1 staat  $\text{H}_2\text{SO}_4$  een  $\text{H}^+$  af aan het  $\text{HNO}_3$ .  
In de reactie 3 komt er een  $\text{H}^+$  vrij.  
 $\text{H}^+$  wordt gebruikt maar niet verbruikt. Dat is een kenmerk van een katalysator dus Gerrit zou gelijk kunnen hebben.
15. Er is niet gegeven dat het  $\text{H}_2\text{SO}_4$  de snelheid van de reactie verhoogd heeft.  
We kunnen dus niet met zekerheid zeggen dat het  $\text{H}_2\text{SO}_4$  een katalysator is.

16.



17. De equivalentiepunten voor beide titraties liggen bij de knikken in beide grafieken.
- 2,30 mL 1,00 M  $\text{BaCl}_2$  bevat :  $2,30 \times 1,00 = 2,30 \text{ mmol Ba}^{2+}$
  - 2,30 mmol  $\text{Ba}^{2+}$  reageert met : 2,30 mmol  $\text{H}_2\text{SO}_4$
  - in de verdunde oplossing is de molariteit van het  $\text{H}_2\text{SO}_4$  :  $2,30 / 2,00 = 1,15 \text{ molL}^{-1}$
  - in de onverdunde oplossing is de molariteit van het  $\text{H}_2\text{SO}_4$  :  $10,0 \times 1,15 = 11,5 \text{ molL}^{-1}$
  
  - 6,36 mL 0,85 M  $\text{NaOH}$  bevat :  $6,35 \times 0,85 = 5,40 \text{ mmol OH}^-$
  - 5,40 mmol  $\text{OH}^-$  heeft gereageerd met 5,40 mmol  $\text{H}^+$
  - van die 5,40 mmol  $\text{H}^+$  zijn er  $2 \times 2,30 = 4,60 \text{ mmol}$  van de 2,30 mmol  $\text{H}_2\text{SO}_4$  afkomstig
  - $(5,40 - 4,60) = 0,80 \text{ mmol H}^+$  zijn afkomstig van het  $\text{HNO}_3$
  - in de verdunde oplossing is de molariteit van het  $\text{HNO}_3$  :  $0,80 / 2,0 = 0,40 \text{ molL}^{-1}$
  - in de onverdunde oplossing is de molariteit van het  $\text{HNO}_3$  :  $10,0 \times 0,40 = 4,0 \text{ molL}^{-1}$