Problem F 53bp ≙ 40rp; $f=\frac{40}{53}$

**Für fehlende od. falsche Einheiten bei Endresultaten sind jeweils 0,5 bp abzuziehen.**

Qualitative und Quantitative Analyse

|  |  |
| --- | --- |
| a) In welchem Gefäß befindet sich die organische Säure?  *Teilen Sie Ihr Ergebnis einer Laboraufsicht mit.* | **A\* 2bp** |
|  |  |
| b) Titrationsvolumen VTIT = 15,0 mL\* **max 15bp\*\*** | *EW =* 1295 *mg/100mL*\* |
| c) Reaktion mit KMnO4-Lösung: Entfärbung/Braunfärbung **1bp** |
| d) Stoffmengenkonzentration der Säure in mol/L (Berechnung zeigen):$c\left(Säure\right)=\frac{n\left(NaOH\right)∙V\left(NaOH\right)}{V\left(Säure\right)}=\frac{15∙10^{-3}∙L∙0,1∙mol∙L^{-1}}{10∙10^{-3}∙L}$ =0,150 mol·L-1 **1bp** |
| e) Berechnung der Molmasse der Säure:$n\left(Säure im Kolben\right)=0,0150$mol$M\left(Säure\right)=\frac{m(Säure)}{n\left(Säure\right)}=\frac{1,295∙g}{0,0150∙mol}=86,3∙g∙mol^{-1}≅86∙g∙mol^{-1}$**2bp** |
| f) Struktur der Monocarbonsäure:$M\left(Rest\right)=86∙g∙mol^{-1}-45∙g∙mol^{-1}=41∙g∙mol^{-1}$⇒ R = C3H5-Mit den weiteren Informationen: CH3-CH=CH-COOH **2bp** Für eine andere Säure mit 4 C-Atomen **1bp** |
|  |  |

|  |
| --- |
| g) Titrationsvolumen VTIT = 7,0 mL **max 12bp\*\*\*** |
| h) Stoffmengenkonzentration von Mg2+ in mol/L (Berechnung zeigen):$c=\frac{n\left(EDTA\right)∙V\left(EDTA\right)}{V\left(Mg^{2+}\right)}=\frac{7,0∙10^{-3}∙L∙0,025∙mol∙L^{-1}}{10∙10^{-3}∙L}$ =0,0175 mol·L-1 **1bp** |

\* Entsprechend der Ausgabeliste

\*\* Wenn Vtit ≦ Vsoll ± 0,15 mL: **15bp**; Wenn Vtit > Vsoll ± 0,80 mL: **0bp;**

 Sonst: $bp=15-\frac{15}{0,65}∙\left(\left|V\_{soll}-V\_{tit}\right|-0,15\right)$

\*\*\* Wenn Vtit ≦ Vsoll ± 0,2 mL: **12bp**; Wenn Vtit > Vsoll ± 1,0 mL: **0bp;**

 Sonst: $bp=12-\frac{12}{0,8}∙\left(\left|V\_{soll}-V\_{tit}\right|-0,2\right)$

|  |
| --- |
| j) Tragen Sie (Struktur)formeln für die gelösten Stoffe in die Tabelle ein. |
| **1 3bp** | **2 3bp** | **3 2bp** | **4 2bp** | **5 4bp** (**1bp** für t-Butanol) | **6 3bp** |
| Ba(NO3)2 | Pb(NO3)2 | Fe(NO3)3 | K2CO3 |  |  |