Построить кривые титрование по методу комплексообразования, используя данные табл.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Определяемое  вещество | Титрант | Примечание |
| 0,1 М KCN | 0,1M AgNO3 | Продукт реакции Ag(CN)2 |

**Решение:**

Запишем уравнение реакции:

2KCN + AgNO3 ↔ Ag(CN)2 + 2KNO3

Константа стойкости комплекса Ag(CN)2 равна 7,1∙1019.

Объем раствора витрата серебра – 100мл, цианида калия – 200мл.

Изменением объема в процессе титрования пренебрегаем. Т.к. Кс =7,1∙1019, то концентрация [Ag+] определяется только количеством неоттитрованых ионов Ag+.

В точке эквивалентности величина равновесной концентрации ионов Ag+ ([Ag+]) зависит только от константы стойкости космплекса:



Т.к. комплексный ион характеризируется высокой константой стойкости, то можно считать, що практически все начальное количество ионов Ag+ переведено в комплексное соединение и [Ag(CN)2] = C(Ag+). В результате диссоциации Ag(CN)2 ↔ Ag+ + 2CN- равновесная концентрация иона CN- вдвое больше равновесной концентрации ионов Ag+. Отсюда:



После точки эквивалентности концентрация ионов Ag+ будет выщитыватся по уравнению:



Расчеты pAg внесены в таблицу, на основе которой строим кривую титрования.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Добавлено KCN, мл | С(AgNO3) | C(KCN) | [Ag+] | p[Ag+] |
| 0 | 0,1 | − | 10−1 | 1 |
| 180,0 | 0,01 | − | 10−2 | 2 |
| 198,0 | 0,001 | − | 10−3 | 3 |
| 199,8 | 0,0001 | − | 10−4 | 4 |
| 200,0 | − | − | 7,1⋅10−8 | 7,15 |
| 200,1 | − | 0,0001 | 1,4⋅10−13 | 12,85 |
| 201,0 | − | 0,001 | 1,4⋅10−15 | 14,85 |
| 210,0 | − | 0,01 | 1,4⋅10−17 | 16,85 |

