

Analisi Chimica

Relazione

Titolo

Determinazione potenziometrica del ferro

Obiettivo

Effettuare un'analisi potenziometrica di ioni ferrosi utilizzando:

1. MnO_4^- 0,1N
2. Ce^{4+} 0,1N

Prerequisiti

Potenziometria; equazione di Nernst.

Reagenti, Materiali, Attrezzature

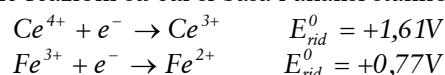
Strumenti di misura:	<ul style="list-style-type: none"> • Potenzimetro con elettrodo al platino combinato • Burette (P=50ml, s=0,1ml) • Matracci vari volume per le soluzioni a titolo noto
Vetreteria:	<ul style="list-style-type: none"> • Becker da 250ml
Materiale di consumo:	<ul style="list-style-type: none"> • Soluzione ferrosa • Permanganato di potassio 0,1N • Cloruro di cerio 0,1N • Acqua distillata
Altro:	<ul style="list-style-type: none"> • Agitatore magnetico con ancoretta

Procedimento

Titolazione potenziometrica ferro-cerio

In un becker da 250ml di versano 10ml di soluzione (nota o incognita) di ioni ferrosi da analizzare. Si aggiunge acqua distillata fino a portare a volume circa 100ml e permettere un intimo contatto fra la soluzione e l'elettrodo. Si carica la buretta, precedentemente condizionata, con la soluzione di cerio tetravalente di colore giallo intenso. Prima di iniziare l'aggiunta di titolante si annota il valore del potenziale iniziale della soluzione.

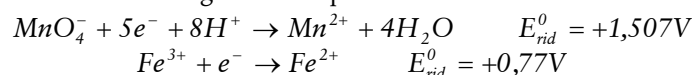
Si comincia a titolare aggiungendo la soluzione di cerio e si nota subito che la soluzione tende a perdere la caratteristica colorazione, segno che le reazioni su cui si basa l'analisi stanno avvenendo.



Ad ogni intervallo noto di aggiunta di soluzione di cerio, si effettua la misura del potenziale, soffermandosi quando lo strumento rileva forti cambiamenti di potenziale.

Titolazione potenziometrica ferro-permanganato

Si procede esattamente come per l'esperienza precedente solamente che in questo caso si utilizza come titolante la soluzione 0,1N in permanganato di potassio (di colore viola) che tenderà a scolorirsi a contatto con gli ioni ferrosi per la riduzione del manganese da eptavalente a bivalente.



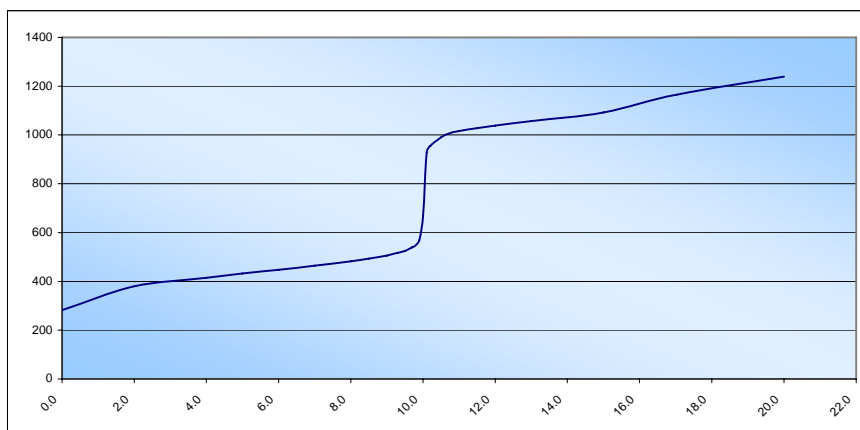
Dati Sperimentali

Ferro - Cerio		Ferro - Permanganato	
V (mL)	E (mV)	V (mL)	E (mV)
0.0	282	0.0	299
2.0	380	1.0	346
4.0	415	2.0	364
5.0	432	3.0	374
6.0	447	4.0	384
7.0	464	5.0	392
8.0	482	6.0	400
8.5	493	7.0	410
9.0	506	8.0	421
9.3	517	8.5	427
9.5	525	9.0	436
9.7	539	9.3	442
9.8	548	9.5	446
9.9	569	9.7	456
10.0	667	9.9	460
10.1	930	10.0	465
10.2	956	10.1	471
10.5	990	10.2	478
10.7	1005	10.3	489
11.0	1016	10.4	507
11.5	1028	10.5	960
12.0	1038	10.7	1100
13.0	1057	11.0	1121
15.0	1092	11.5	1133
17.0	1165	12.0	1141
20.0	1240	13.0	1149
		15.0	1157
		20.0	1166

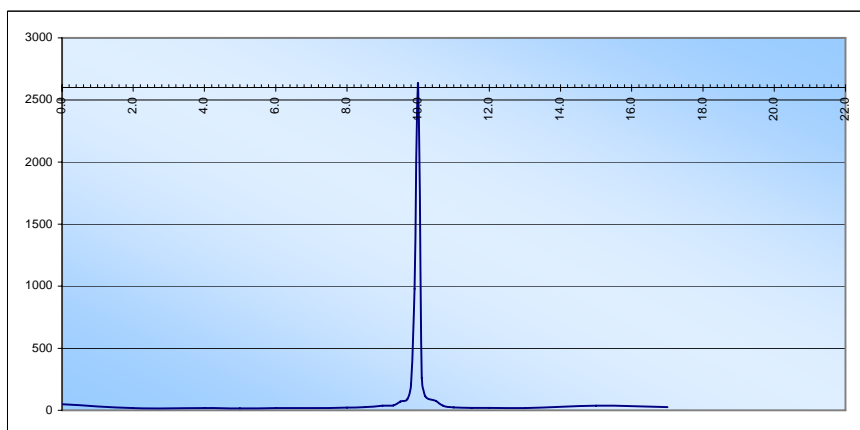
Elaborazione Dati

Titolazione potenziometrica : 10ml Fe^{2+} 0,1N titolati con Ce^{4+} 0,1N

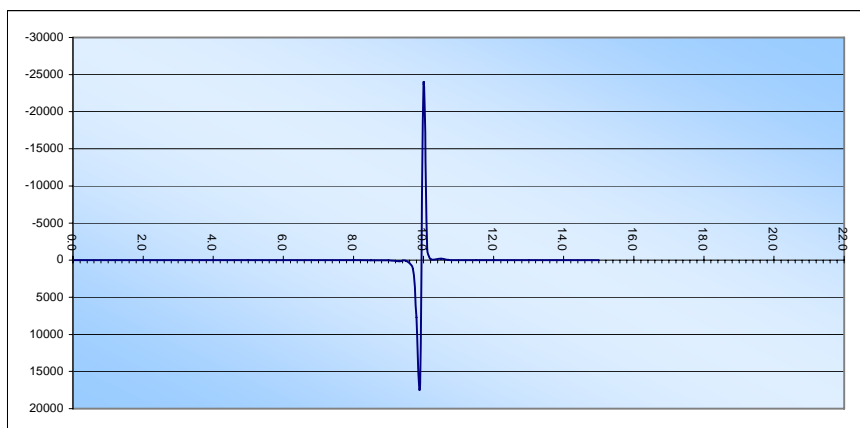
Grafico dei valori



Derivata Prima



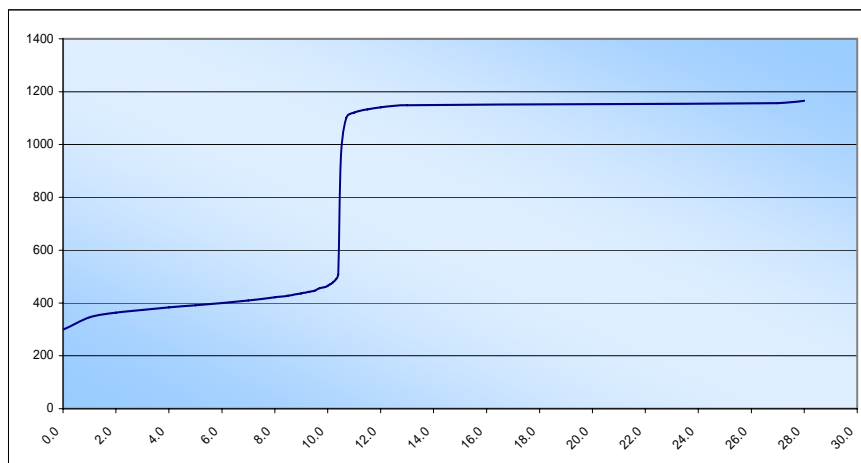
Derivata Seconda



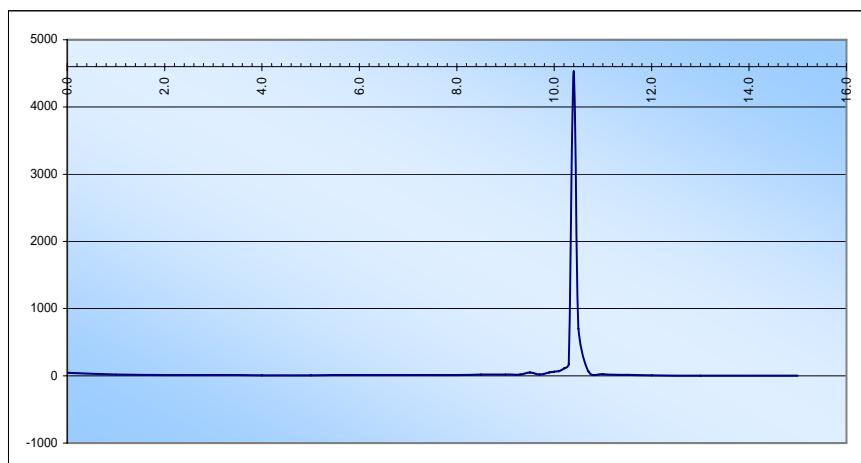
Elaborazione Dati

Titolazione potenziometrica : 10ml Fe^{2+} 0,1N titolati con MnO_4^- 0,1N

Grafico dei valori



Derivata Prima



Derivata Seconda

