

পরীক্ষার নাম : অজ্ঞাত অজৈব লবণের ধারাবাহিক আঙ্গিক বিশ্লেষণ।

নমুনার ভৌত অবস্থা

নমুনার ক্রমিক সংখ্যা :

- ক) অবস্থা :
খ) বর্ণ :
গ) গন্ধ :
ঘ) দ্রাবতা : শীতল পানিতে দ্রবণীয়।

□ ক্ষারকীয় মূলকের সিক্ত পরীক্ষা:

১। মূলদ্রবণ প্রস্তুতি:

একটি টেষ্ট টিউবে প্রায় 0.5gm-1.0gm নমুনা লবণ নিয়ে 5cc(প্রায়) পানি যোগ করে মূল দ্রবণ প্রস্তুত করা হল।

২। বিভিন্ন ক্ষারকীয় মূলকের নিশ্চিত পরীক্ষা:

Na^+ এর নিশ্চিত পরীক্ষা :

পরীক্ষা	পর্যবেক্ষণ	সিদ্ধান্ত
ক) Na এর পরীক্ষা : i) প্রায় 1.0cc মূল দ্রবণ নিয়ে 5-10ফোঁটা $K_2H_2Sb_2O_7$ দ্রবণ যোগ করে টেষ্ট টিউবের ভিতরের পাশে কাঁচ দণ্ড দ্বারা ঘর্ষণ করা হল।	সাদা বর্ণের অধঃক্ষেপ পড়ল।	Na^+ নিশ্চিত।
	সাদা বর্ণের অধঃক্ষেপ পড়ল না।	Na^+ অনিশ্চিত।
ii) খ) কাঁচ দণ্ড বা প্লাটিনাম তারকে গাঢ় HCl এর সিক্ত করে বুনসেন দীপে প্রজ্বলিত করে পরিষ্কার করা হল। অতঃপর আবার কাঁচ দণ্ড বা প্লাটিনাম তারকে গাঢ় HCl এ সিক্ত করে নমুনা লবন সংযুক্ত করে জারণ শিখায় উত্তপ্ত করা হল।	সোনালী হলুদ শিখা উৎপন্ন হল।	Na^+ নিশ্চিত।
	সোনালী হলুদ শিখা উৎপন্ন হল না।	Na^+ অনিশ্চিত।

NH_4^+ এর নিশ্চিত পরীক্ষা:

পরীক্ষা	পর্যবেক্ষণ	সিদ্ধান্ত
খ) NH_4^+ এর পরীক্ষা : প্রায় 1.0cc মূল দ্রবণ নিয়ে 5-10 ফোঁটা নেসলার দ্রবণ যোগ করা হল।	বাদামী বর্ণের অধঃক্ষেপ পড়ল।	NH_4^+ নিশ্চিত।
	বাদামী বর্ণের অধঃক্ষেপ পড়ল না।	NH_4^+ অনিশ্চিত।

Pb^{2+} এর নিশ্চিত পরীক্ষা:

পরীক্ষা	পর্যবেক্ষণ	সিদ্ধান্ত
ক) প্রায় 1.0cc মূল দ্রবণ নিয়ে 10-15 ফোঁটা KI দ্রবণ যোগ করা হল।	হালকা হলুদ বর্ণের অধঃক্ষেপ (PbI_2) পড়ল।	Pb^{2+} নিশ্চিত।
খ) প্রায় 1.0cc মূল দ্রবণ নিয়ে 10-15 ফোঁটা K_2CrO_4 দ্রবণ যোগ করা হল।	হলুদ বর্ণের অধঃক্ষেপ ($PbCrO_4$) পড়ল।	Pb^{2+} নিশ্চিত।

Cu²⁺ এর নিশ্চিত পরীক্ষাঃ

পরীক্ষা	পর্যবেক্ষণ	সিদ্ধান্ত
ক) প্রায় 1.0cc মূল দ্রবণ নিয়ে 5- 10 ফোঁটা গাঢ় NH ₄ OH দ্রবণ যোগ করা হল।	প্রথমে হালকা নীল বর্ণের অধঃক্ষেপ পড়ল পরে অধিক পরিমাণ যোগে গাঢ় নীল বর্ণের দ্রবণ তৈরী হল।	Cu ²⁺ নিশ্চিত
খ) প্রায় 1.0cc মূল দ্রবণ নিয়ে 5-10 ফোঁট K ₄ [Fe(CN) ₆] দ্রবণ যোগ করা হল	লালচে বাদামী বর্ণের অধঃক্ষেপ পড়ল।	Cu ²⁺ নিশ্চিত

Fe নিশ্চিত পরীক্ষাঃ

পরীক্ষা	পর্যবেক্ষণ	সিদ্ধান্ত
ক) প্রায় 1.0cc মূল দ্রবণ নিয়ে 5-10 ফোঁটা NH ₄ CNS দ্রবণ যোগ করা হল।	রক্তের ন্যায় লাল বর্ণের অধঃক্ষেপ পড়ল	Fe লবণ নিশ্চিত
খ) প্রায় 1.0cc মূল দ্রবণ নিয়ে 5-10 ফোঁটা K ₄ [Fe(CN) ₆] দ্রবণ যোগ করা হল।	গাঢ় নীল বর্ণের অধঃক্ষেপ পড়ল।	Fe লবণ নিশ্চিত

ফেরাস (Fe²⁺) এবং ফেরিক(Fe³⁺) লবণের মধ্যে পার্থক্যঃ

পরীক্ষা	পর্যবেক্ষণ	সিদ্ধান্ত
ক) প্রায় 1.0cc মূল দ্রবণে নিয়ে 5-10 ফোঁটা NH ₄ CNS দ্রবণ যোগ করা হল।	দ্রবণের বর্ণের কোন পরিবর্তন হল না।	Fe ²⁺ লবণ নিশ্চিত
	রক্তের ন্যায় লাল বর্ণের অধঃক্ষেপ পড়ল	Fe ³⁺ লবণ নিশ্চিত
খ) প্রায় 1.0cc মূল দ্রবণ নিয়ে 5-10 ফোঁটা K ₄ [Fe(CN) ₆] দ্রবণ যোগ করা হল।	হালকা নীল বর্ণের অধঃক্ষেপ পড়ল	Fe ²⁺ লবণ নিশ্চিত
	গাঢ় নীল বর্ণের অধঃক্ষেপ পড়ল	Fe ³⁺ লবণ নিশ্চিত
গ) প্রায় 1.0cc মূল দ্রবণ নিয়ে 5-10 ফোঁট K ₃ [F ₃ (CN) ₆] দ্রবণ যোগ করা হল।	গাঢ় নীল বর্ণের অধঃক্ষেপ পড়ল	Fe ²⁺ লবণ নিশ্চিত
	বাদামী অথবা সবুজ দ্রবণ উৎপন্ন হল	Fe ³⁺ লবণ নিশ্চিত

Al³⁺ এর নিশ্চিত পরীক্ষাঃ

পরীক্ষা	পর্যবেক্ষণ	সিদ্ধান্ত
ক) প্রায় 1.0cc মূল দ্রবণ নিয়ে 5-10 ফোঁটা NH ₄ OH দ্রবণ যোগ করা হল।	সাদা জেলীর ন্যায় অধঃক্ষেপ পড়ল যাহা অধিক পরিমাণ NH ₄ OH অদ্রবনীয়	Al ³⁺ নিশ্চিত
খ) প্রায় 1.0cc মূল দ্রবণ নিয়ে 5-10 ফোঁটা NaOH দ্রবণ যোগ করা হল।	সাদা বর্ণের অধঃক্ষেপ পড়ল। যাহা অধিক পরিমাণ NaOH এ দ্রবীভূত হল। অতঃপর NH ₄ Cl যোগে ফুটালে সাদা অধঃক্ষেপ পড়ে।	Al ³⁺ নিশ্চিত

Zn²⁺ এর নিশ্চিত পরীক্ষাঃ

পরীক্ষা	পর্যবেক্ষণ	সিদ্ধান্ত
ক) প্রায় 1.0cc মূল দ্রবণ নিয়ে 5-10 ফোঁটা NH ₄ OH দ্রবণ যোগ করা হল।	সাদা জেলীর ন্যায় অধঃক্ষেপ পড়ল যাহা অধিক পরিমাণ NH ₄ OH দ্রবনীয়	Zn ²⁺ নিশ্চিত
খ) প্রায় 1.0cc মূল দ্রবণ নিয়ে 5-10 ফোঁটা NaOH দ্রবণ যোগ করা হল।	সাদা বর্ণের অধঃক্ষেপ পড়ল। যাহা অধিক পরিমাণ NaOH এ দ্রবীভূত হল। অতঃপর H ₂ S বা CH ₃ CSNH ₂ দ্রবণ চালনা করলে সাদা অধঃক্ষেপ পড়ে।	Zn ²⁺ নিশ্চিত

Ca^{2+} এর নিশ্চিত পরীক্ষা :

পরীক্ষা	পর্যবেক্ষন	সিদ্ধান্ত
ক) প্রায় 1.0cc মূল দ্রবণ নিয়ে 5-10 ফোঁটা $(NH_4)_2CO_3$ দ্রবণ যোগ করা হল।	সাদা বর্ণের অধঃক্ষেপ ($CaCO_3$) পড়ল।	Ca^{2+} নিশ্চিত।
খ) প্রায় 1.0cc মূল দ্রবণ নিয়ে 5-10 ফোঁটা $(NH_4)_2C_2O_4$ দ্রবণ যোগ করা হল।	সাদা বর্ণের অধঃক্ষেপ (CaC_2O_4) পড়ল।	Ca^{2+} নিশ্চিত।
গ) প্রায় 1.0cc মূল দ্রবণ নিয়ে 5-10 ফোঁটা H_2SO_4 দ্রবণ যোগ করা হল।	সাদা বর্ণের অধঃক্ষেপ ($CaSO_4$) পড়ল।	Ca^{2+} নিশ্চিত।

□ অম্লীয় মূলকের সিক্ত পরীক্ষা :

পরীক্ষা	পর্যবেক্ষন	সিদ্ধান্ত
ক) বলয় পরীক্ষা : একটি টেস্ট টিউবে মূল দ্রবণ নিয়ে সম পরিমাণ গাঢ় H_2SO_4 যোগ করার পর পানিতে ঠান্ডা করা হল। অতঃপর টেস্ট টিউবের গা বেয়ে ধীরে ধীরে সদ্য প্রস্তুত $FeSO_4$ দ্রবণ যোগ করা হল।	i) উভয় দ্রবণের সংযোগ হলে একটি বাদামী বলয়ের সৃষ্টি হল।	NO_3^- নিশ্চিত।
	ii) উভয় দ্রবণের সংযোগ হলে একটি বাদামী বলয়ের সৃষ্টি হল না।	NO_3^- অনিশ্চিত।
খ) $Ba(NO_3)_2$ দ্রবণ পরীক্ষা : একটি টেস্ট টিউবে প্রায় 1.0cc মূল দ্রবণ নিয়ে 5-10 ফোঁটা $Ba(NO_3)_2$ দ্রবণ যোগ করা হল।	i) সাদা অধঃক্ষেপ পড়ল। যাহা লঘু HCl এ অদ্রবণীয়।	SO_4^{2-} নিশ্চিত।
	ii) সাদা অধঃক্ষেপ পড়ল। যাহা লঘু HCl এ দ্রবণীয়।	CO_3^{2-} নিশ্চিত।
	iii) কোন অধঃক্ষেপ পড়ল না।	SO_4^{2-} ও CO_3^{2-} অনিশ্চিত।
গ) $AgNO_3$ পরীক্ষা : একটি টিউবে প্রায় 1.0cc মূল দ্রবণ নিয়ে 5-10 ফোঁটা $AgNO_3$ দ্রবণ যোগ করা হল।	i) দধির ন্যায় সাদা অধঃক্ষেপ পড়ল। অধঃক্ষিপ্ত দ্রবণের এক অংশ NH_4OH এ দ্রবণীয়। অপর অংশ লঘু HNO_3 এ অদ্রবণীয়।	Cl^- নিশ্চিত।
	ii) দধির ন্যায় সাদা অধঃক্ষেপ পড়ল না।	Cl^- অনিশ্চিত।

নমুনার নামকরণ :

প্রদত্ত লবনের বিশ্লেষণ দেখা গেল এতে-

ক) ক্ষারকীয় মূলক : Na^+ (সোডিয়াম আয়ন) এবং

খ) অম্লীয় মূলক : CO_3^{2-} (কার্বনেট মূলক) আছে।

উপস্থিত লবন : Na_2CO_3 (সোডিয়াম কার্বনেট)