طرق أختزال الاخطاء الناجمة عن الآمتزاز

تتوفر طرق مختبرية عديدة تستخدم لتقليل أمتزاز الشوائب على الراسب وكمايلي :-

1. الترسيب من المحلول الساخن : - حيث سيؤدي الى سرعة حركة الايونات وبضمنها الملوثة وبذلك سيقلل من ارتباطها بسطح الراسب .
2. الترسيب من المحاليل المخففة :- لان المحاليل المركزة سيؤدي الى تمسك الأيونات الملوثة بسطح الراسب بدرجة أكثر .
3. هضم الراسب : لأنه سيؤدي الى ترتيب الهيكل البلوري للراسب نمو أو أندماج البلورات مع بعضها وتقلل من التلوث بالايونات الممتزة .
4. غسل الراسب بمحلول غسيل مناسب , واذا كان الراسب غروياً فيجب استخدام محلول الكتروليتي لمعادلة الشحنة الموجودة عليه .
5. اعادة الترسيب أذا كان كمية الملوث كبيرة وهذا نادراً ما يحدث . ومن ثم غسله بمحلول الغسيل المناسب .

الترسيب اللاحقpost precipitation

4-بصورة عامة كلما قلت درجة ذوبان الملح زاد ميل أمتزاز الأيونات الملوثة ولكن لهذه القاعدة بعض الشواذ .

طرق أختزال الأخطاء الناتجة عن الأمتزاز

تتوفر طرق مختبريه عديدة تستخدم لتقليل أمتزاز الشوائب على الراسب وكما يلي :-

1. الترسيب من المحلول الساخن :- حيث سيؤدي إلى سرعة حركة الأيونات وبضمنها الملوثة سيقلل من ارتباطها بسطح الراسب .
2. الترسيب من المحاليل المخففة :- لان المحاليل المركزة ستؤدي إلى تمسك الأيونات الملوثة بسطح الراسب بدرجة أكثر .
3. هضم الراسب :- لأنه سيؤدي إلى ترتيب الهيكل البلوري للراسب ونمو أو اندماج البلورات مع بعضها وتقلل من التلوث بالايونات الممتزة .
4. غسل الراسب بمحلول غسيل مناسب , وإذا كان الراسب غروياً فيجب أستخدام محلول ألكتروليتي لمعادلة الشحنة الموجودة عليه .
5. أعادة الترسيب أذا كان كمية الملوث كبيرة وهذا نادراً ما يحدث ومن ثم غسله بمحلول الغسيل .

الترسيب اللاحق Post Precipitate

في هذا النوع من الثلوث تكون الشوائب عبارة عن مواد ومركبات شحيحة الذوبان تترسب بعد ترسيب المادة الرئيسية المراد تقديرها.

وأن عملية الهضم في هذا النوع من الترسيب سوف يزيد من كمية الشوائب على عكس مما كان في حالة الترسيب المشارك .

يحدث الترسيب اللاحق عندما يراد فصل أيونين على أساس سرعة ترسيب أحدهما على ألأخر.بحيث يستعمل هذا الأساس لفصل كثير من الايونات المتواجدة في خليط معين .

مثلا في التحليل النوعي يفصل الزئبق والنحاس عن الخارصين عن طريق ترسيبهما على شكل كبريتدات في محاليل حامضية مخففة .وفي هذه الحالة لا يترسب الخارصين حالاً على الرغم من تعدي ثابت حاصل الإذابة له لان ترسيبه يكون بطئياً جداً في المحاليل فوق المشبعة .

أما إذا ترك الراسب لفترة في المحلول الذي رسب فيه فهناك احتمال كبير لترسب الى على هيئة كبرتيد .

كذلك الحال في ترسب الكالسيوم بهيئة أوكزالات أسرع من ترسيب المغنسيوم بنفس الهيئة وإذا تم أجزاء الترشيح مباشرة بعد أضافه. الاكزالات يكون بالإمكان فضل الكالسيوم عن المغنسيوم في مزيج منها .

\*يختلف الترسيب اللاحق عن المشارك بالنقاط التالية :-

1. يحدث التلوث بالترسيب اللاحق بعد تكون الراسب المرغوب به .
2. يزداد التلوث في اللاحق مع الزمن
3. تزداد سرعة اللاحق عند درجات الحرارة العالية .
4. من المحتمل أن يبلغ التلوث في الترسيب اللاحق 50% من وزن الراسب .
5. تكون كمية التلوث في الترسيب اللاحق متساوية إذا كان هذا التلوث موجوداً في ترسيب البلورات المرغوبة .

كيفية اختزال الأخطاء التجريبية الناجمة عن الترسيب اللاحق

1. يرشح الراسب بسرعة بعد الترسيب مباشرة .
2. تفصل الملوثات المحتملة قبل أنجاز عملية الترسيب .
3. أجزاء عملية حجب للملوثات المسببة للترسيب اللاحق باستخدام عوامل حجب مناسبة قبل أجراء عملية الترسيب كما هو الحال في ترسيب الكالسيوم بوجود المغسيوم باستخدام العامل المرسب الاكزالات .

الترسيب من المحلول المتجانس precipitation from homogeneous Solution

أن الإضافة البطيئة كاشف الترسيب الى محلول المادة المخففة والساخن تؤدي الى أنشاء ظروف ملائمة للحصول على درجة واطئة من فوق الإشباع النسبي R مع أستخدام حجوم صغيرة من العامل المرسب ويبطأ وبأنتظام اخل المحلول مع التحريك سوف يؤدي الى حدوث تفاعل كيميائي معين . ويدعى مثل هذا الترسيب ( بالترسيب من المحلول المتجانس ) .

أنواع التفاعلات التي تحدث في الترسيب من محلول متجانس هي :-

1. لرفع تركيز ايون الهيدروكيل أو لحفظ تركيز ايون الهيدروجين يكون التفاعل المناسب عبارة عن تحلل مائي لليوريا :-

CO( NH2)2 + H2O → CO2 + NH3

يحدث هذا التفاعل عن درجة غليان الماء لغرض طرد غاز CO2 من المحلول عند قيمة هذا الأسس الهيدروجين للتفاعل PH=9.2 ويستخدم هذا التفاعل غالباً في ترسيب Al+3 و Fe+3 على شكل هيدروكسيدات أو أوكسيدات مائية . أما في حالة ترسيب أوكزالات الكالسيوم فانه كلما مثل تركيز ايون الهيدروجين زاد تركيز ايون الاوكزالات .

2-يستخدم التحليل المائي للأسترات لغرض رفع تركيز H+ أو تقليل تركيز OH- .مثلاً التحلل المائي لثنائي مثيل الكبريتات وثلاثي أثييل الفوسقات .

( CH3)2 SO4 + 2H2O→2CH3OH + 2H+ + SO4 -2

(C2H5)3PO4+3H2O→ 3C2H5OH+H3PO4

-3ستخدم التحلل المائي لتايوأسيتأماير لزيادة تركيز أيون الكبريتيد

CH3CS NH2+H2O→CH3COONH4 +H2S

H2S→2H++ S-2

4-التحلل المائي لحامض السلفاميك الذي يعتبر حامض قوي نسيناً لأنتاج ايون الكبريتات ويستخدم هذا التفاعل في الترسيب المتجانس للباريوم

NH2 HSO4 + H2O → NH4+ + HSO4-

HSO4- → H+ + SO4-

ملاحظة :- يمكن تحضير العامل المرسب بطريقة متجانسة داخل المحلول نتيجة لتفاعل كيميائي معين بين مادتين حيث يعمل العامل المرسب الناتج عن هذا التفاعل على ترسيب المادة المراد ترسيبها والمتواجدة في هذا المحلول .مثلاً

1. يمكن ترسيب النيكل أو لبلاديوم بأستخدام عامل الترسيب ثنائي مثيل كلايوكسيم D.M.G الذي يمكن أن يتكون في محلول نتيجة لتفاعل هايدروكسيل الامين مع الباي أستيل :-

CH3)2 ( CO)2 + 2 NH2OH→ )

1. لترسيب ايون الكلوبلت يمكن أستخدام كاشف الترسيب α- تايزوزد β- نفثول الذي يمكن يمكن أنتاجه من تفاعل حامض النتروز مع 2-نفثول كما في المعادلة :-
2. لترسيب ايون النحاس على شكل الدوكريمات سلاسيل النحاس يمكن استخدام التفاعل بين هايدروكسيل الامين وسلاسيل ألديهايد لتكوين العامل المرسب سلاسيل ألدوكسيم :