

174. Une nouvelle réaction pour l'identification du cérium

par Paul Wenger, Yvonne Rusconi et Roger Duckert.

(9 IX 44)

Au cours d'une étude des réactifs du fer, l'un de nous (Mlle Y. Rusconi) a remarqué qu'un réactif proposé pour l'identification du fer, la p-phénétidine, se prêtait beaucoup mieux à la recherche du cation cérium tétravalent.

Il s'agit en réalité d'une réaction d'oxydo-réduction où la p-phénétidine fonctionne comme indicateur coloré; il ne faut donc pas s'étonner que certains oxydants, que nous citons plus loin, donnent une réaction identique.

Cependant, les caractéristiques de spécificité et de sensibilité nous paraissent assez intéressantes pour que la p-phénétidine puisse être recommandée comme réactif qualitatif du cérium.

Réactif.

Nous employons une solution aqueuse saturée de p-phénétidine.

Caractéristiques de la réaction.

Le cation Ce⁺⁺⁺ donne, avec la p-phénétidine, une coloration violette.

La sensibilité de la réaction est de 1 γ dans 0,03 ml d'eau, ce qui correspond donc à une limite de dilution de 10^{-4,48} (1:3 × 10⁴).

Mode opératoire.

On dépose, dans un godet d'une plaque à godets, une goutte de la solution à analyser légèrement acide dans laquelle le cérium doit se trouver à l'état tétravalent et l'on ajoute une goutte de la solution du réactif.

En présence de cérium, il apparaît une coloration violette.

Spécificité.

Les cations Sb⁺⁺, Au⁺⁺, Ir⁺⁺, et V⁺⁺, de même que l'anion chromique donnent la même réaction que le cérium, et par conséquent, gênent.

Le cation Fe⁺⁺ réagit aussi de la même façon, mais il peut être facilement masqué par formation de complexes avec l'acide phosphorique.

L'anion fluorhydrique, qui complexe le cation cérium(IV), le masque totalement et empêche sa recherche.

Il est possible de déceler un gamma de cérium en présence des ions des éléments suivants, en proportion 100:1:Ag, Pb, Hg, Cu, Cd, Bi, As, Sb (Sb⁺⁺), Sn, Rh, Pd, Ir, Pt, Se, Te, Mo, W, Nb, Ta, Al, Cr, U, terres rares, Y, Zr, Th, Ti, Be, Tl, Zn, Mn, Co, Ni, alcalino-terreux et alcalins.

Genève, Laboratoire de Chimie analytique
et de Microchimie de l'Université.