



# HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Beeinflussung der Metallsalz-Gelatine-Fällung durch Zusatz von Neutralsalzen
Author(s)	Grasser, Georg; OHOKI, Hiroshi
Citation	Journal of the Faculty of Agriculture, Hokkaido Imperial University, 27(2), 285-288
Issue Date	1930-10-21
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/12663">https://hdl.handle.net/2115/12663</a>
Type	departmental bulletin paper
File Information	27(2)_p285-288.pdf



# Beeinflussung der Metallsalz-Gelatine-Fällung durch Zusatz von Neutralsalzen

Arbeiten aus dem Institute für Gerbereiwissenschaft

XV. Mitteilung

Von

Prof. Dr. **GEORG GRASSER** und **HIROSHI OHOKI**

Die Fällung einer Gelatinelösung durch Metallsalzlösungen wird bekanntlich durch den Zusatz von Neutralsalzen beeinflusst, wie kürzlich GRASSER in einer diesbezüglichen Untersuchung zeigen konnte.\*)

In dieser Arbeit wurde auch das Verhalten der Fällungen beim Erwärmen der Lösungen besprochen und darauf hingewiesen, dass der Schmelzpunkt der Fällungen (FS) bzw. deren Zusammenbacktemperatur (Tb) ziemlich übereinstimmende Werte ergibt. Es konnten derart z. B. folgende Werte ermittelt werden: 47° bei  $\text{FeCl}_3$ , 75° bei Phosphorwolframsäure, 79° bei Phosphormolybdänsäure, 70° bei  $\text{Ce}_2(\text{SO}_4)_3$ , 45° bei  $\text{KcDI}_3$ , während einige Salze Temperaturen über 100°, andere wieder Zimmertemperatur ergaben. Um nun einerseits das Verhalten der Metallsalzlösungen gegenüber Gelatinelösung bei Gegenwart von Neutralsalzen zu prüfen, andererseits den Einfluss dieser Zusätze auf die Höhe des Fällungsschmelzpunktes zu untersuchen, wurden in der vorliegenden Arbeit eine Anzahl von Metallsalzlösungen mit stets gleichen Neutralsalzmengen versetzt, die Art der Fällung geprüft u. bei eintretender Fällung deren Schmelz- bzw. Zusammenbacktemperatur in reinem Wasser zu ermitteln versucht.

Zur Untersuchung gelangten 5% ige Lösungen von:  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $\text{KBiI}_3$ ,  $\text{FeSO}_4$ ,  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{SnCl}_2$ ,  $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Th}(\text{NO}_3)_4$ ,  $\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{VCl}_3$ ,  $\text{CeCl}_3$ , K.I.I., Molybdänphosphorsäure und Wolframphosphorsäure.

---

\*) GRASSER: Das Ausflocken animalischer Eiweissstoffe. (Vergl. S. 227 ff.)

Je 10ccm der 5% igen Metallsalzlösung wurden mit je 1g folgender Neutralsalze versetzt, bevor eine Fällung durch Gelatinelösung versucht wurde:

NaCl, NaI, NaBr, NaNO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaHSO<sub>4</sub>, NaF, Na-acetat, Na-formiat, Na-lactat, Na-phthalat, Na-benzoat, Na-oxalat, Na-succinat, Na-tartrat, Na-cinnamylat, Na-malat, Na-malonat.

In jenen Fällen, in denen das Neutralsalz bereits eine Fällung des Metallsalzes verursachte, wurde natürlich von einem Gelatinezusatz abgesehen. Dies war insbesondere bei den unlöslichen *Phosphaten* des Cr, Al, Fe, Sn, Hg, Th, U, V u. Ce, den unlöslichen *Fluoriden* des Cr, Al, Bi, Fe, Sn, Hg, Th, U, V, Ce, Wo u. Mo, den unlöslichen *Formiaten* des Bi, Fe, Sn, Hg, U u. Ce, den unlöslichen *Phthalaten* des Al, Fe, Sn, Hg, Th u. Ce, den unlöslichen *Tartraten* des Fe, Hg, u. Ce, den unlöslichen *Acetaten* des Fe, Hg u. U, den unlöslichen *Benzoaten* u. *Cinnamylaten* aller Metallsalze, den unlöslichen *Oxalaten* des Bi, Fe, Hg, Th u. Ce, den unlöslichen *Malonaten* des Sn u. Hg und den unlöslichen *Succinaten* des Cr, Al, Fe, Hg, Th, U u. Ce derfall.

Über das Verhalten der anderen Neutralsalz-Zusätze möge nachfolgend zusammenfassend berichtet werden:

1) *Chromsulfat* gab nach Zusatz keiner der Neutralsalze mit Gelatine eine Fällung.

2) *Aluminiumsulfat* erzeugte nur in Gegenwart von Na-oxalat eine leichte Opaleszenz, ohne dass es aber zu einer Fällung kam.

3) *Kaliumwismutjodid* gab in heissen Wasser unlösliche Gelatinefällungen mit allen Neutralsalzzusätzen; diese Fällungen schmolzen: bei Zimmertemperatur im Falle des NaI- u. NaBr-Zusatzes; bei 28° (Na-lactat); bei 31° (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> u. Na-acetat); bei 33° (Na-succinat); bei 35° (Na-tartrat u. Na-malonat); bei 37° (NaNO<sub>3</sub>); bei 38° (Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>) u. bei 40° (NaCl).

4) *Ferrosulfat* gab ähnlich wie Chromsulfat bei keinem der Neutralsalzzusätze eine Gelatinefällung.

5) *Ferrichlorid* gab bei Gegenwart von NaCl Opaleszenz, eine heisswasserlösliche Fällung, die bei Zimmertemperatur schmolz bei Gegenwart von NaNO<sub>3</sub> u. eine heisswasserunlösliche Fällung, die bei Zimmertemperatur schmolz bei Gegenwart von Na-formiat. Die Gegenwart von NaJ verursachte hingegen eine bei 100° nach flockig bleibende Fällung.

6) *Stannochlorid* gab nur unter Zusatz von NaCl u. Na-oxalat

leichte Fällungen, die aber sowohl im überschüssigen Zinnsalz als auch in überschüssiger Gelatinelösung vollständig klar löslich wurden; es konnte daher keine solche Menge eines Niederschlages hervorgerufen werden, die zur Bestimmung der Schmelztemperatur genügt hätte.

7) *Mercurinitrat* gab heisswasserunlösliche, bei Zimmertemperatur schmelzende Fällungen bei Gegenwart von NaJ, NaNO<sub>3</sub>, Na-lactat u. apfels. Na und eine bei 40° schmelzende Fällung bei Gegenwart von NaCl.

8) *Thornitrat* gab heisswasserlösliche, bei Zimmeratemperatur schmelzende Fällungen bei Gegenwart von NaJ, Na-formiat u. Na-acetat.

9) *Uranylinitrat* gab heisswasserlösliche, bei Zimmertemperatur schmelzende Fällungen bei Gegenwart von NaJ, NaBr u. Na-acetat u. heisswasserunlösliche, bei Zimmertemperatur schmelzende Fällungen bei Gegenwart von Na-lactat u. NaCl.

10) *Vanadintrichlorid* gab heisswasserunlösliche, bei Zimmertemperatur schmelzende Fällungen bei Gegenwart von Na-formiat u. Naphthalat, eine heisswasserlösliche, bei Zimmertemperatur schmelzende Fällung bei Gegenwart von NaJ u. eine bei 100° noch flockig bleibende Fällung bei Gegenwart von Na-acetat. Nur Opaleszens trat auf bei Gegenwart von NaCl, eine in überschüssigem Vanadinsalz u. überschüssiger Gelatine lösliche Fällung trat ein bei Gegenwart von Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

11) *Certrichlorid* gab nach Zusatz von Neutralsalzen mit Gelatine keinerlei Fällung.

12) *Jodjodkalium* gab schleimige Fällungen bei Gegenwart von Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Na-phthalat u. Na-oxalat, heisswasserlösliche Fällungen, die bei Zimmertemperatur schmolzen, bei Gegenwart von NaCl, NaJ, NaBr, NaNO<sub>3</sub>, Na-acetat, Na-formiat, Na-benzoat, Na-succinat, Na-tartrat, zimts. u. apfels. Na; eine heisswasserunlösliche, bei Zimmertemperatur schmelzende Fällung entstand bei Gegenwart von Na-lactat.

13) *Molybdänphosphorsäure* gab eine heisswasserlösliche bei Zimmertemperatur schmelzende Fällung bei Gegenwart von Na-formiat, dagegen flockige Fällungen, die schmolzen: bei 55° (NaJ); bei 56° (NaNO<sub>3</sub>); bei 62° (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>); bei 63° (NaBr u. NaHSO<sub>4</sub>) u. bei 75° (NaCl).

14) *Wolframphosphorsäure* gab schleimige Fällungen bei Gegenwart von Na-formiat u. Na-oxalat, Opaleszens bei Gegenwart von apfels. u. malons. Na, heisswasserlösliche, bei Zimmertemperatur schmelzende Fällungen bei Gegenwart von Na-lactat u. Na-tartrat, Niederschläge, welche in überschüssiger Gelatine u. überschüssiger Wolframphos-

phorsäure löslich waren bei Gegenwart von Na-acetat u. Na-phthalat u. schliesslich Fällungen, die schmolzen: bei  $48^{\circ}$  ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ); bei  $59^{\circ}$  ( $\text{NaCl}$ ); bei  $62^{\circ}$  ( $\text{NaHSO}_4$ ); bei  $63^{\circ}$  ( $\text{NaBr}$ ); bei  $65^{\circ}$  ( $\text{NaJ}$  u.  $\text{NaNO}_3$ ).

*Zusammenfassung.* Aus allen diesen Versuchen geht hervor, dass Neutralsalz-Zusätze im Allgemeinen kaum geeignet sind, die Gelatine-fällbarkeit der Metallsalzlösungen zu fördern, sie sind vielmehr häufig als fällungshindernd anzusprechen, doch zeigen in dieser Richtung die positiv-lyotropen Salze ( $\text{Br}$ ,  $\text{J}$ ,  $\text{NO}_3$ ) im Allgemeinen keine besondere Verminderung des Fällungsvermögens.

---