

Untersuchung über den sauren Phosphataufschluß insbesondere mit Salpetersäure

Von der
Eidgenössischen techn. Hochschule
in Zürich

zur Erlangung der
Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften
genehmigte

No. 745 Promotionsarbeit

vorgelegt von
ANTON LIKIERNIK, dipl. Ingenieur-Chemiker
aus Sosnowiec (Polen)

Referent: Herr Prof. Dr. A. Guyer
Korreferent: Herr Prof. Dr. E. Winterstein

Zusammenfassung.

1. Es wird die Möglichkeit der Anwendung der Rohphosphate als Düngemittel besprochen und die Notwendigkeit des Aufschlusses erörtert.
2. Es wird ein kurzer Bericht über den heutigen Stand der Erforschung des Systems $\text{CaO} - \text{P}_2\text{O}_5 - \text{H}_2\text{O}$ gegeben.
3. Es werden die einzelnen Aufschlußverfahren besprochen. Dieses Kapitel ist durch eine Patentzusammenstellung ergänzt.
4. Es wird eine Methode vorgeschlagen und geprüft, die Bestimmung der wasserlöslichen, zitratlöslichen und unlöslichen Phosphorsäure in einer Probe durchzuführen.
5. Die kolorimetrische Methode der P_2O_5 -Bestimmung nach S. Zinzadze wurde auf ihre Anwendbarkeit für Düngemittelanalysen geprüft.
6. Die Einwirkung der Salpeter-, Salz- und Schwefelsäure auf Rohphosphate wurde untersucht, wobei festgestellt wurde, daß bei den hier gewählten Versuchsbedingungen als Endprodukte der Reaktion freie Phosphorsäure und Monocalciumphosphat entstehen und Dicalciumphosphat sich nur in geringen Mengen bildet. Bei der Einwirkung der Schwefelsäure bildet sich zuerst bedeutend mehr freie Phosphorsäure als bei der Anwendung der anderen Säuren.
7. Die Einwirkung der Säuren erfolgt gleichzeitig auf die Salze der flüchtigen Säuren und auf das Tricalciumphosphat.
8. Die Stickstoffverluste sind am kleinsten bei Anwendung der verdünnten Säure. Das äußert sich besonders deutlich bei der Verwendung minderwertiger Phosphate und bei der Trocknung.
9. Es wird nachgewiesen, daß die organischen Verunreinigungen der Rohphosphate nur einen geringen Einfluß auf die Stickstoffverluste bei dem salpetersauren Aufschluß haben.

10. Bei der Trocknung beobachtet man einen sehr großen Löslichkeitsrückgang der Phosphorsäure. Die Stickstoffverluste sind auch bedeutend größer.
 11. Die Bildung der freien Phosphorsäure ist um so größer, je verdünnter die angewandte Säure ist. Für einen vollständigen Aufschluß eignet sich also mehr die Verwendung verdünnter Säure, wenn man aber nur die Stufe des Monocalciumphosphates erreichen will, ist eine höhere Konzentration vorzuziehen.
 12. Es wurden verschiedene Produkte durch salpetersauren und salzsauren Aufschluß dargestellt und beschrieben und einige diesbezügliche Patente nachgeprüft.
-