

2. Briasco, J. D. and Murray, J. J. *Appl. Chem. (London)* **2** (1952) 187.
3. Pentegova, V. A., Motl, O. and Herout, V. *Collection Czech. Chem. Commun.* **26** (1961) 1362, p. 1372.
4. Büchi, G., Feairheller, S. H., de Mayo, P. and Williams, R. E. *Proc. Chem. Soc.* **1963** 214.
5. Pliva, J., Horák, M., Herout, V. and Šorm, F. *Die Terpene I*, Berlin 1960, S. 64.
6. Šýkora, V., Herout, V. and Šorm, F. *Collection Czech. Chem. Commun.* **23** (1958) 2181.
7. Herout, V., Kološ, T. and Pliva, J. *Collection Czech. Chem. Commun.* **18** (1953) 886.
8. Brown, H. C., Moritani, I. and Okamoto, Y. *J. Am. Chem. Soc.* **78** (1956) 2193.
9. Norin, T. and Westfelt, L. *Acta Chem. Scand.* **17** (1963) 1828.
10. Gupta, A. S. and Dev, S. J. *Chromatog.* **12** (1963) 189.
11. Herout, V. and Šantavý, F. *Collection Czech. Chem. Commun.* **19** (1954) 118.
12. Rao, M. V. R. K., Rao, G. S. K. and Dev, S. *Tetrahedron Letters* **1960** No. 27, 27.
13. Soffer, M. D., Günay, G. E., Korman, O. and Adams, M. B. *Tetrahedron Letters* **1963** 389.

Received February 20, 1964.

A Simple Test for Amines

NILS LÖFGREN and
CARL AXEL WACHTMEISTER

*Institute of Organic Chemistry, University of
Stockholm, Stockholm, Sweden*

At this institute, a general test for amines has been found valuable and has been used successfully at student courses during the past twelve years.

To 0.03 ml (base) or 20–30 mg (base or salt) of the sample in a test tube is added 0.06 ml (2 drops) of water, 1 ml of diethyl ether and 300–500 mg of anhydrous sodium carbonate. The tube is stoppered and is shaken vigorously for half a minute. The clear ethereal solution is decanted carefully into a small test tube containing 1 ml of a saturated solution of anhydrous oxalic acid in dry diethyl ether (8 g/100 ml). An immediate precipitate

— often crystalline — indicates the presence of an amine or a salt of an amine in the unknown sample.

The test gives positive results with any amines — aliphatic, aromatic or heterocyclic — provided the base is not too weak or of too low solubility in ether. Thus even such weak bases as *m*- and *p*-chloroaniline or *p*-nitrophenylhydrazine give a positive reaction, whereas extremely weak bases like *o*-nitroaniline, 2,4-dichloroaniline, 2,4-dinitrophenylhydrazine, diphenylamine, and carbazole do not react.

Due to the salting out effect of the sodium carbonate, several strongly hydrophilic amines such as ethylenediamine and ethanolamine give distinctly positive reactions.

Received February 26, 1964.

α -Keto- δ -guanidinovaleriansäure und γ -Hydroxy- α -ketoglutarsäure in grünen Teilen und Samen von *Phlox* Pflanzen

GERHARD BRANDNER und
ARTTURI I. VIRTANEN

*Laboratorium der Stiftung für Chemische
Forschung, Biochemisches Forschungsinstitut,
Helsinki, Finnland*

Im Zusammenhang mit Untersuchungen des Stoffwechsels der Aminosäuren bei *Phlox decussata*¹ untersuchten wir auch das Vorkommen von Ketosäuren, da sie durch enzymatische reduktive Transaminierung mit Aminosäuren im Gleichgewicht stehen können.

Nach Isolierung der Ketosäuren aus Blättern oder Samen von *Phlox decussata* und Umsetzung mit Dinitrophenylhydrazin zu den Hydrazonen erhielten wir daraus durch Hydrogenolyse mit Zinn in alkoholischer Salzsäure (4°; 12 Stunden) die entsprechenden Aminosäuren,² die wir durch Papier- und Dünnschichtchromatographie auftrennten. Hierbei fanden wir neben den in den Pflanzen allgemein vorkommenden Ketosäuren: Glyoxylsäure (= 1. Glykokoll), Brenztraubensäure (= 2. Alanin), Hydroxybrenztraubensäure (= 8.

Acta Chem. Scand. **18** (1964) No. 2