915 KF Ti-Touch Kompakt-Titrator Metrohm

MESSGRÖSSE	Wassergehalt
MESSVERFAHREN	Volumetrische Karl-Fischer-Titration
MESSBEREICH	0.1 % – 100 % (Wassergehalt)
ANWENDUNGEN	Wassergehaltsbestimmungen
MATERIALIEN	Pharmaka Kosmetik Salzhydrate Gele

© 2019 Metrohm

Bei einem Wassergehalt von 0,1 % bis 100 % ist die volumetrische Karl-Fischer-Titration die empfohlene Methode. Die volumetrische Bestimmung basiert auf dem Volumen des Karl-Fischer-Reagenzes, das benötigt wird, um den Endpunkt der Titration zu erreichen. In alkoholischen Lösungen reagiert Wasser bei Anwesenheit von Schwefeldioxid im Verhältnis 1:1 mit Iod. Methanol bildet mit Schwefeldioxid einen sauren Ester, der durch eine Base (z. B. Imidazol, zur Vereinfachung als „RN“ bezeichnet) neutralisiert wird:

$$\boldsymbol{CH_3OH + SO_2 + RN -> [RNH]SO_3CH_3}$$

Während der Titration wird Iod zugegeben, das bei der Reaktion mit Wasser zu farblosem Iodid reduziert wird:

$$\boldsymbol{[RNH]SO_3CH_3 + H_2O + I_2 + 2RN -> [RNH]SO_4CH_3 + 2[RNH]I}$$

Diese Reaktion läuft nur so lange ab, bis kein Wasser mehr vorhanden ist. Der Endpunkt wird durch einen Iodüberschuss anhand eines Farbumschlags angezeigt und potentiometrisch gemessen.