

Entwurf einer Zwischenprüfung

Produktionsfachkraft Chemie

Ablaufplan Umkristallisation von Sulfanilsäure im Technikum

- Betriebsbereitschaft an der Anlage herstellen bzw. überprüfen
- Dosieren des Lösemittels in den Lösekessel
- Zudosieren der verunreinigten Sulfanilsäure
- Aufheizen auf 90 °C und gleichzeitiges Mischen und Lösen
- Adsorption der Verunreinigungen durch Zugabe von Aktivkohle
- Klärfiltration über den vorgewärmten Klärfilter
- Kristallisation der geklärten Lösung im Fällkessel bei 20 °C
- Kuchenfiltration der Suspension über eine Saugnutsche
- Spülen des Fällkessels mit Mutterlaugen oder Reinwasser
- 15-minütiges Trockensaugen und glätten der Filterkuchens
- Feuchtauswaage in Trockenschale
- Trocknung über Nacht bei 80 °C im Trockenschrank
- Reinigen des Arbeitsplatzes und ordnen der Arbeitsgeräte
- Betriebsbereitschaft der Anlage wieder herstellen
- Übergabe des Protokolls und des Arbeitsplatzes an den Prüfungsausschuss
- Trockenauswaage und Abfüllen der gereinigten Sulfanilsäure durch den Prüfungsausschuss

Bereitstellungsliste für den Prüfungsbetrieb

Geräte:

- 1 Reaktionskessel mit Wärmeübertrager und Klärfilter
- 1 Reaktionskessel mit Wärmeübertrager und Saugfilter
- 1 großer Pulvertrichter
- 1 Kunststoffschaufel
- 1 Becherglas 400 mL
- 1 Rührstab
- 1 Messzylinder 250 mL
- 1 Spatel zum Glätten
- 1 Trockenblech
- 1 Trockenschrank

Jedem Prüfling wird eine Probe von 825 g Sulfanilsäure (in kleinen Plastiktüten abgewogen), die mit gepulverter Aktivkohle geschwärzt wurde, ausgehändigt.
Aktivkohle gepulvert

Richtlinien für den Prüfungsausschuss:

Es werden 825,0 g verunreinigte Sulfanilsäure (Verunreinigung: geringste Menge an gepulverter Aktivkohle) in einem geeigneten Gebinde ausgegeben.
Die Ausbeute ist in jedem Fall vorher vom Prüfungsausschuss mit den bei der Prüfung zur Verwendung kommenden Chemikalien zu prüfen.

$L_{(20\text{ °C})} = 1,08\text{ g Sulfanilsäure}/100\text{ g Wasser}$

$L_{(100\text{ °C})} = 6,67\text{ g Sulfanilsäure}/100\text{ g Wasser}$

INDUSTRIE- UND HANDELSKAMMER	Name:
Zwischenprüfung 2006	Prüfnummer:
Verfahrenstechnische Arbeit max. 4 h	Produktionsfachkraft Chemie

Aufgabe:

Umkristallisation von Sulfanilsäure

Chemikalien:

Sulfanilsäure
Aktivkohle

Arbeitssicherheit:

Beim Umgang mit den eingesetzten Gefahrstoffen sind die Hinweise auf besondere Gefahren (R-Sätze) und Sicherheitsratschläge (S-Sätze), sowie die Betriebsanweisungen gemäß § 14 GefStoffV zu beachten. Hinweise auf Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln, sowie Gefahren für Mensch und Umwelt beim Umgang mit den eingesetzten Apparaten und die Kenntnis der Betriebsanweisungen gemäß Unfallverhütungsvorschrift sind Voraussetzung für die Tätigkeit.

Sulfanilsäure: R 36/38 - 43; S 24 - 37
Gefahrenkennzeichnung Xi

Arbeitsanweisung:

Im Rührkessel werden 30 L Reinwasser vorgelegt. Unter ständigem Rühren werden 0,825 kg verunreinigte Sulfanilsäure eingetragen und auf 90 °C erwärmt. Zur 90 °C heißen Lösung gibt man zum Adsorbieren der Verunreinigen 20 g gepulverte Aktivkohle, die in 200 mL Reinwasser angeschlämmt werden und rührt bei dieser Temperatur noch 10 Minuten nach. Über einen vorgeheizten Klärfilter wird in einen zweiten Rührkessel bei gleich bleibender Temperatur geklärt. Die geklärte Lösung wird im Rührkessel unter Rühren auf 20 °C abgekühlt und 10 Minuten nachgerührt. Die entstandene Suspension wird über eine Saugnutsche abgetrennt. Im Rührkessel verbliebene Produktreste werden mit Mutterlauge oder Reinwasser vollständig auf die Saugnutsche überführt. Die gereinigte Sulfanilsäure wird 15 Minuten trocken gesaugt und anschließend in eine tarierte Trockenschale gefüllt und die Feuchtausbeute bestimmt. Im Trockenschrank wird die gereinigte Sulfanilsäure über Nacht bei 80 °C getrocknet. Der Arbeitsplatz ist sauber und gereinigt zu verlassen. Die Auswaage und das Abfüllen der getrockneten Sulfanilsäure geschieht durch den Prüfungsausschuss.

Auswertung:

Es ist ein Protokoll zu führen.
Die Ausbeute an feuchter gereinigter Sulfanilsäure ist anzugeben.