

| | | |
|--|---|-----------|
| IHK Abschlussprüfung Teil 2 Winter 2004/05 | Vor- und Familienname: | |
| | Prüfungsnummer: | Datum: |
| Verfahrens- und Produktionstechnik Teil B | Chemikant/-in (Erprobungsverordnung vom 12. Juni 2002) | T2 |
| Vorgabezeit: Insgesamt 120 min für Teil A und Teil B Hilfsmittel: Tabellenbuch/Formelsammlung, Taschenrechner | | |

Tragen Sie in den Kopf dieses Aufgabenhefts bitte Ihren Vor- und Familiennamen, Ihre Prüfungsnummer und das heutige Datum ein! Bearbeiten Sie dann die Aufgaben. Beantworten Sie diese bitte nur mit kurzen Sätzen, wo immer möglich. Bei Aufgaben zu mathematischen Sachverhalten geben Sie bitte den **vollständigen Rechengang** an. Übergeben Sie nach Ablauf der Vorgabezeit bitte sämtliche bearbeiteten Unterlagen der Prüfungsaufsicht.

Das beiliegende Einzelblatt zeigt einen Auszug aus dem Datenblatt mit Kenndaten für Hexan. Auf dessen Rückseite finden Sie das Fließbild einer Anlage zur Herstellung von Ethen.

Prüfungsaufgaben-Beschreibung

Das beiliegende Fließbild zeigt eine Anlage, in der folgende verfahrenstechnische Prozesse ablaufen:

- Polymerisation von Ethen im Lösemittel Hexan
- Abtrennen des Hexans durch eine Wasserdampfdestillation mit anschließender Aufarbeitung.

1

1.1
Nennen Sie die drei Gruppen, nach denen Kunststoffe auf Grund ihres Molekülaufbaus bzw. ihres Verhaltens bei Erwärmung eingeteilt werden.

1.2
Nennen Sie jeweils für jede Gruppe ein typisches Merkmal.

Bewertung

| Gruppe der Kunststoffe | Merkmale für die Gruppe |
|------------------------|-------------------------|
| | |
| | |
| | |

2

Beim Inertisieren der gesamten Anlage befinden sich $4,2 \text{ m}^3$ Stickstoff von $p_e = 0,5 \text{ bar}$ und $20 \text{ }^\circ\text{C}$ in der Anlage. Berechnen Sie den Überdruck, der in der Anlage herrscht, wenn die Temperatur auf $60 \text{ }^\circ\text{C}$ erhöht wird.
 $p_{\text{amb}} = 1,0 \text{ bar}$

Bewer-
tung

3

Im Reaktor C1 werden 400 kg Hexan von $20 \text{ }^\circ\text{C}$ vorgelegt. Berechnen Sie die Wärmemenge, die benötigt wird, um das Hexan auf $50 \text{ }^\circ\text{C}$ aufzuheizen.

4

Benennen Sie die Stoffströme an den Stellen A, B, C, D und E.

| Stelle | Stoffstrom |
|--------|------------|
| A | |
| B | |
| C | |
| D | |
| E | |

5

5.1
Mit welchem Kennbuchstaben wird im Fließbild der Anlagenteil benannt, in dem die Wasserdampfdestillation stattfindet?

5.2
Beschreiben Sie die physikalische Grundlage, auf der die Wasserdampfdestillation beruht.

**Auszug aus dem Datenblatt mit Kenndaten für Hexan
Fließbild einer Anlage zur Herstellung von Ethen (Rückseite)**

Auszug aus dem Datenblatt für Hexan

Physikalische und sicherheitstechnische Angaben

| | |
|-------------------------------|-----------------------|
| Molare Masse | 86,18 g/mol |
| Schmelztemperatur | -94,3 °C |
| Siedetemperatur | 69 °C |
| Zündtemperatur | 240 °C |
| Flammpunkt | -22 °C |
| Dichte (20 °C) | 659 kg/m ³ |
| Löslichkeit im Wasser (20 °C) | 0,0095 g/L |
| Dampfdruck (20 °C) | 160 mbar |
| Verdampfungswärme | 395 kJ/kg |
| Spez. Wärmekapazität | 1,75 kJ/(kg · K) |

