

Dr. M. Bräu

**Klausur zur Vorlesung
Materialchemie im WS 2009–2010 (Nr. 53201)**

- | | Punkte |
|---|---------------|
| 1. In welcher Größenordnung wird Zement heute (gesamt Tonnen in 2008) hergestellt? (bitte übertragen und nur eine Antwort ankreuzen) | (5) |
| A: Milliarden: 10^9 , | |
| B: Billionen: 10^{12} , | |
| C: Billiarden: 10^{15} , | |
| D: Trillionen: 10^{18} . | |
| 2. Bindemittel wie Gips oder Zement werden mit Wasser zu einer Paste angerührt, die dann erhärtet. Welche drei Hauptaufgaben erfüllt das Wasser? | (9) |
| 3. Mit welchen beiden Reaktionen lässt sich die Zementhydratation vereinfacht wiedergeben? | |
| a) Nennen Sie die Namen | (2) |
| b) Formulieren Sie beide Reaktionen in der Bauchemieschreibweise. | (8) |
| c) Formulieren Sie beide Reaktionen in der chemischen Schreibweise. | (8) |
| d) Wie ist die zeitliche Abfolge der beiden Reaktionen in einem typischen Zement? | (4) |
| 4. In einigen Nischenprodukten wie beispielsweise Billardkugeln werden sog. Sorel-Zemente eingesetzt. Geben Sie eine typische Reaktionsgleichung in chemischer Schreibweise an. | (5) |
| 5. Vor 2000 Jahren bauten die Römer mit opus cementitium. Von diesem leitet sich auch der Name von modernem Zement ab. | |
| a) Nennen Sie zwei Unterschiede der beiden Bindemittel. | (6) |
| b) Nennen Sie eine Gemeinsamkeit. | (4) |

Bitte die Fragen auf der Rückseite beachten!

6. Zementherstellung:
- a) Welche Temperatur ist für die Zementherstellung mindestens erforderlich und welches Problem ergibt sich beim Abkühlen (bitte eine Reaktionsgleichung in chemischer Schreibweise) (6)
 - b) Was und aus welchem Grund wird nach dem Brennen des Klinkers zugegeben um Zement zu erhalten? (8)
7. Nennen Sie zwei Methoden mit denen Sie den Phasengehalt in Zementpulver direkt oder indirekt bestimmen können und je einen Vor- und Nachteil. (14)
8. Eines der wichtigsten Zusatzmittel für Baustoffe sind Fließmittel.
- a) Nennen Sie ein Beispiel und zwei Vorteile, die sich durch den Einsatz ergeben. (8)
9. Es ist wichtig die Abbindegeschwindigkeit des Baustoffes zu steuern
- a) Mit welchem einfachen Test wird die Abbindegeschwindigkeit üblicherweise getestet? (3)
 - b) Geben Sie je einen typischen Zusatzstoff für Beschleunigung bzw. Verzögerung an und erklären in einem Satz die Wirkungsweise. (10)

Einsicht in die korrigierten Klausuren: Termin wird rechtzeitig am schwarzen Brett bekannt gegeben.