

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ
HỌC KỲ I NĂM HỌC 2019-2020

Môn thi: Cơ sở hóa học vật liệu (CHE 1065) - 1, 2

Số tín chỉ: 03

Đề số 1

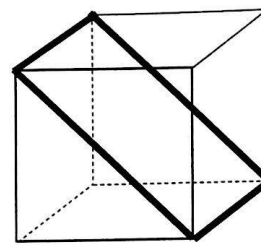
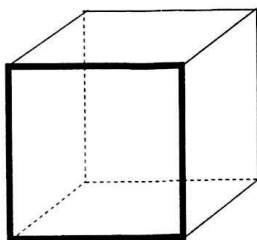
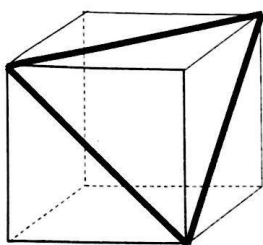
Thời gian làm bài 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu 1. Ở điều kiện thích hợp mẫu kim loại tồn tại hệ lập phương với hằng số mạng $a = 3,656 \text{ \AA}$

A.

B.

C.



- Xác định chỉ số Miller của họ mặt mạng chứa các mặt mạng in đậm ở trên
- Xác định khoảng cách giữa các mặt mạng trong họ mặt mạng chứa các mặt mạng ở trên
- Hãy mô phỏng giản đồ nhiễu xạ tia X dạng bột của mẫu kim loại tương ứng với chỉ ba họ mặt mạng trên, coi như cường độ các đỉnh nhiễu xạ của chúng là như nhau.

$$\text{Phương trình Bragg } 2d_{hkl}\sin\theta = \lambda; \lambda = 0,15406 \text{ nm}$$

Câu 2. Tinh thể natri oxit Na_2O tồn tại dạng anti-florit với hằng số mạng $a = 5,56 \text{ \AA}$.

- Vẽ cấu trúc ô mạng tinh thể của natri oxit, xác định số phối trí của Na^+ và O^{2-} , vị trí của các hốc bát diện và hốc tứ diện, khối lượng riêng của Na_2O
- Tính khoảng cách giữa các nguyên tử Na-Na, O-O và Na-O
- Trong quá trình điều chế dung dịch rắn của $\text{Na}_2\text{O} - \text{Li}_2\text{O}$, người ta thu được mẫu sản phẩm có tỉ khối $d = 2,28 \text{ g/cm}^3$, giản đồ nhiễu xạ bột của mẫu thể hiện pha duy nhất của Na_2O . Mẫu sản phẩm là dung dịch rắn thay thế hay xâm nhập, bỏ qua các khuyết tật Schottky và Frenken. Tính số ion Li^+ trong mỗi ô cơ sở của Na_2O

$$\text{Li} = 6,94, \text{Na} = 23, \text{và O} = 16.$$

Câu 3. Trình bày quá trình hóa học xảy ra trên bề mặt tiếp xúc khi tiến hành phản ứng chất rắn giữa MgO và Al_2O_3 tạo ra spinen MgAl_2O_4 . Mô tả bằng lời cấu trúc ô cơ sở tinh thể spinen thuận (không cần hình vẽ)

Câu 4. Tiến hành nghiên cứu hệ bậc hai tạo hợp chất nóng chảy không tương hợp S qua giản đồ pha như hình vẽ.

a. Mô tả quá trình nguội lạnh hỗn hợp lỏng chứa 30%A – 70% B từ 1525°C đến 1060°C

b. Tính tỉ lệ pha rắn và lỏng của hỗn hợp chứa 30%A – 70% B ở 1200°C , thành phần A và B của pha lỏng.

c. Tại điểm P tồn tại 3 pha, sử dụng quy tắc pha, chứng minh rằng nhiệt độ của hệ không thay đổi cho đến khi chất rắn B tiêu tồn hết.

-----Hết-----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

