

سوالات دانشگاه پیام نور | نیم سال اول ۹۱-۱۳۹۰ | پاسخ نامه در انتهای سوالات

سطح: کارشناسی

مدت زمان آزمون: ۱۲۰ دقیقه

عنوان درس: کاربرد نانو در مهندسی اجرایی

رشته تحصیلی: مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)

کد درس: ۱۳۱۱۰۳۲

- ۱- مکعبی به ضلع ۱ میکرومتر را در نظر بگیرید. اگر این مکعب با همین جرمی که دارد توسط دستگاهی به مکعب‌های ۱ نانومتری تبدیل گردد، مقدار افزایش سطح در اثر ریز شدن را به دست آورید.
- ۲- یک ذره کروی قطری برابر ۱۰۰ نانومتر (nm) دارد. حجم (cm³) و مساحت سطح (cm²) این ذره را محاسبه کنید.
- ۳- نسبت حجم به مساحت سطح را برای ذره کروی به قطر 10 nm با ذره کروی به قطر 100 μm را محاسبه و مقایسه نمایید.
- ۴- منحنی توزیع تجمعی را تعریف کرده و کاربرد آن را برای نانوذرات توضیح دهید.
- ۵- به طور کلی چند روش متداول برای تولید ذرات در ابعاد نانو (از درجه ۱ تا ۱۰۰ نانومتر)، از مواد مختلف وجود دارد؟ این روش‌ها را نام برده و مختصراً در یک یا دو خط توضیح دهید.
- ۶- خوراک ورودی به آسیابی دارای متوسط اندازه ذره 5/2 μm می‌باشد. محصول نهایی دارای قطر 450 nm است. توان مورد نیاز برای فرآیند 1b/day 2600 معادل hp 3/1 می‌باشد. در صورتی که نرخ خوراک ورودی به 3200 lb/day افزایش پیدا کرده و قطر محصول نهایی 660 nm باشد، مقدار توان مورد نیاز را پیدا کنید. از قانون ریتینگر استفاده نمایید.
- ۷- کاربردهای نانوذرات پور آلومینیوم را شرح دهید.
- ۸- نانوذرات اکسید آهن چه کاربردهایی دارند؟
- ۹- نانولوله‌های کربنی چه موادی هستند و کاربرد آن‌ها چیست؟
- ۱۰- مهم‌ترین چالش در تولید ذرات چه می‌باشد؟ مختصراً شرح دهید.

| شماره سؤال | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ |
|------------------------------|----|----|----|----|----|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| شماره صفحه (از کتاب منبع) | ۱۵ | ۲۴ | ۲۵ | ۳۹ | ۵۷ | ۶۴ ویراست دوم ۶۹ ویراست اول | ۱۰۰ ویراست دوم ۸۰ ویراست اول | ۱۰۱ ویراست دوم ۸۲ ویراست اول | ۱۴۲ ویراست دوم ۹۰ ویراست اول | ۱۵۷ ویراست دوم ۱۰۵ ویراست اول |