

روشهای سنتز مواد نانو ساختار ۱

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : شیمی فیزیک ۲

هدف: آشنائی و تسلط بر اصول روشهای سنتز مواد نانو ساختار

سر فصل درس:

۱- ساختارهای نانوی صفر بعدی : نانو ذرات

-مقدمه

-سنتز نانوذرات از طریق هسته زایی هموژن (سنتز نانوذرات فلزی و سنتز نانوذرات نیمه هادی)

-سنتز نانوذرات از طریق هسته زایی هتروژن (اصول هسته زایی هتروژن و سنتز نانوذرات مختلف)

۲- ساختارهای نانوی یک بعدی : Nanowires and Nanorods

-مقدمه

-رشد خودبخودی

-رشد تبخیری-تراکمی

-رشد بخار- مایع- جامد (VLS)

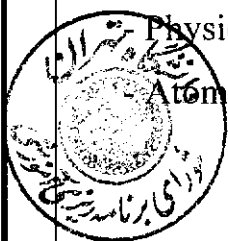
-رشد محلول- مایع- جامد (SLS)

-سنتز بر اساس الگو: -الکتروشیمیایی ، -الکتروفورزی ، -پر کردن الگو

۳- ساختارهای نانوی دو بعدی : فیلمهای نازک

- اساس رشد فیلم

Physical Vapor Deposition (PVD) , - Chemical Vapor Deposition (CVD)
Atomic Layer Deposition (ALD) , - Electrochemical Deposition



-خود آرایی

-فیلمهای سل-ژل

۴- نانومواد خاص

-فولرنهای کربن و نانوتیوبها ، -مواد میکرو پور و مزوپور

-ساختارهای پوسته-هسته ، -هیبریدهای آلی-معدنی

-نانوکامپوزیتها

مراجع:

1. G. Cao, " Nanostructures and nanomaterials: Synthesis, properties and Application", Imperial College press, 2004.
2. M. S. Dresselhaus et al, " Carbon nanotube: Synthesis, Structure, Properties and Application", Springer, New-York, 2001.
3. K. J. Klabande, "Nanoscale materials in chemistry", Wiley, 2001.

