LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

BRANDKEMI - EXPLOSIONER VBR021

Fire Chemistry and Explosions

Poäng: 5.0 **Betygskala:** TH **Obligatorisk för:** BI2 **Kursansvarig:** Göran Holmstedt. **Rekomenderade förkunskaper:** Matematik analys 1 och analys 2, Allmän kemi för brandingenjörer KOO 070. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. Tentamen omfattar både teorifrågor och problemlösning. **Övrigt:** Begränsat antal deltagare:33.

Mål:
Efter genomgång av kursen i Brandkemi - explosioner ska eleverna kunna: bedöma risken för att brand ska uppstå då bränslet utgöres av gasformiga, vätskeformiga och fasta ämnen; bedöma hur branden utvecklas avseende alstring av effekt, strålning, rök och giftiga gaser; bedöma risken för personskador.

Innehåll:
Brandkemi. Repetition av delar av termokemin, adiabatisk flamtemperatur samt kinetiken för föroreningsbildning. Antändningsförlopp. Bränsle och oxidator förblandade. Självantändning. Självantändning i fasta material inkl. kemiska, biologiska och fysikaliska effekter. Antändningsfördröjning, farliga kombinationer. Självantändning i gaser. Antändning med gnistor och varma ytor. Brännbarhetsgränser i gas- och damm-luft blandningar. Minimiantändningsenergier. Minimikvävningsavstånd, flamfällor. Bränsle och oxidator ursprungligen inte blandade. Vätskeantändning. Ångtryckskurva. Flash point. Burning point. Värmebalansen vid vätskeytan. Fasta materials antändning. Antändningstemperatur. Pyrolys, förångning och sublimering. Flamutbredning. Förblandade gaser och damm-luft blandningar. Laminär förbrännings-hastighet. Turbulent förbränningshastighet. Detonation - deflagration. Deflagration i det fria. Inverkan av turbulensalstrande restriktioner. Tryckuppbyggnad i slutna och delvis slutna volymer. Diffusionsflammor. Jetflammor. Poolbränder. Avbränningshastighet. Hetzonsbild-ning. Glödbrand. Detonation i fasta material. Brandgaser. Effektutveckling, förbränningsverkningsgrad. Flamtemperatur och strålning. Alstring av rök och giftiga gaser. Toxicitet. Kursens olika moment belyses med övningsuppgifter. Eget arbete med problemlösning har därför stor betydelse för inlärning av kursen. Laborationsövningarna är obligatoriska. De avser belysa några viktiga moment i kursen samt ge kunskap om de mättekniker som kan användas i brandsammanhang. Laborationer. Fyra laborationer ingår: 1) Laminär förbränningshastighet. 2) Brännbarhetsgränser. 3) Vätskebränder. 4) Effekt, rök- och gasalstring från jet och poolflammor.

Litteratur:
Drysdale, D.: An introduction to fire dynamics. Kap 1, 3- 6 och 8, John Wiley & Sons 1985. SFPE valda kapitel. Övningsuppgifter. Laborationshandledningar. Stenciler.