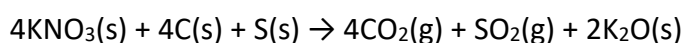


Kaliumnitrat, kolpulver och svavel - svartkrut

Inledning

Ett **sprängmedel** är ett ämne eller en blandning av ämnen som vid antändning hastigt sönderfaller och ger gasutveckling. Svartkrut är ett sprängmedel, som består av kaliumnitrat med kol och svavel. Det uppfanns troligen på 800-talet i Kina. Svartkrutet packades i bamburör och så var kanonen uppfunnen. Det användes förr för kanoner, musköter, sprängning i gruvor, väg- och kanalbyggen men även till fyrverkerier. Idag används svartkrut till fyrverkerier. Ett problem är att blandningen är fuktkänslig. Svartkrutet kan också reagera med metaller och svavlet kan oxideras till svavelsyrlighet. Svartkrut är olämpligt att använda i gruvor eftersom det vid ofullständig förbränning bildas en hög halt av koloxid (cirka 30 %). Vid fullständig förbränning sker följande;



Det krävs en omfattande process med finfördelning av de olika beståndsdelarna var för sig för att tillverka svartkrut till homogent reaktivt svartkrut. Det räcker inte att man bara blandar 75 % Kaliumnitrat, 15 % Träkol och 10 % Svavel.

Syfte med demonstrationen

Förslag: Svartkrut ur ett historiskt perspektiv, fyrverkerikemi, luftföroreningar/arbetsmiljö, förbränning, exoterm, kemisk reaktion, fasförändring, stökiometri.

Material

Kaliumnitrat (salpeter), kolpulver och svavel. (Det går inte med aktivt kol, men det går bra att mortla en bit kol.)

Bäggare, sked, eventuellt mortel och tändare (eller brännare).

Genomförande

1. Mortla ämnena var för sig tills de blir mycket finfördelade.
2. Väg upp 3,75 g kaliumnitrat, 0,75 g kol och 0,5 g svavel.
3. Blanda väl.
4. Gör en pappersstrut med ett bottenhål på cirka 0,5 cm diameter. Tejpa ihop struten.
5. Vik spetsen och håll i svartkrutblandningen i struten.
6. Använd ca hälften av svartkrutet till ett försök. Håll det på ett trådnät/plåt i ett mönster exempelvis en linje eller en "bilbana". Försök få en jämn linje, minsta glapp så avstannar reaktionen.
7. Antänd med en tändare eller gasbrännare.
8. Överblivet svartkrut ska destrueras om det inte finns särskilt tillstånd för förvaring.

Underlag för riskbedömning - Tillverkning av svartkrut

En anpassning av riskbedömningen görs på arbetsplatsen.

Kemikalie	Faropiktogram och faroangivelser	Om något händer
Kaliumnitrat	 H272 Kan intensifiera brand.	Explosivt, om det blandas med brännbart material. Vid uppvärmning sönderfaller ämnet och utvecklar giftiga, nitrösa gaser. Häll på vatten. En vattenlösning av nitrat kan inte brinna.
Svavel	 H315 Irriterar huden.	Andas inte in svavelpulver. Vid brand utvecklas giftiga SO _x -gaser.
Kolpulver	  H250 Spontanantänder vid kontakt med luft. H319 Orsakar allvarlig ögonirritation. H335 Kan orsaka irritation i luftvägarna.	Vid utsläpp, häll på vatten på kolpulvret. Kolpulver kan i torrtillstånd vara brännbart.
Svartkrut	 H201 Explosivt. Fara för massexplosion.	Explosionsfara - utrym! Släck med vatten.

Förebyggande åtgärder

Detta är en demonstration och ska inte utföras av elever. Se till att eleverna håller avstånd eller skyddas mot stänk.

Finfördela grovkorniga kemikalierna i mortel separat. Häll ut svartkrutet på en värmestålig plåt.

Används endast i väl ventilerade utrymmen, det vill säga i dragskåp eller utomhus. Får inte utsättas för värme, heta ytor, gnistor, öppen låga eller andra antändningskällor.

Avfall och andra kommentarer

Låt allt reagera färdigt. Den bildade kaliumoxiden kan hällas ut i soporna.

Datum

2023-12-08

Utförd av

KRC

Klass