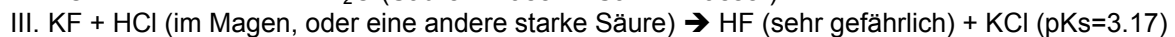
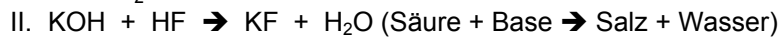
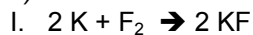


## Kaliumfluorid

a) Formel? Welche Eigenschaften hat diese Substanz?

- KF
- farblos, fest, kristallin, hart, spröde (Salz)
- leitfähig geschmolzen oder gelöst in Wasser (Elektrolyt)
- nicht reaktiv (Oktettregeln erfüllt)
- keine Isomeren
- Ionenbindung, polar, wasserlöslich, hydrophil
- geruchlos
- salzig (Halogenid)
- eher basisch (K: konj. Säure einer sehr starken Base, F: konj. Base einer eher schwachen Säure)
- Aufnahme eher im Darm (da leicht basisch)
- Transport im Blut
- nicht speicherbar, muss dauernd aufgenommen werden
- Ausscheidung über Niere, Blase
- keine Anreicherung in der Umwelt
- kein Abbau
- Wirkung regional bis global

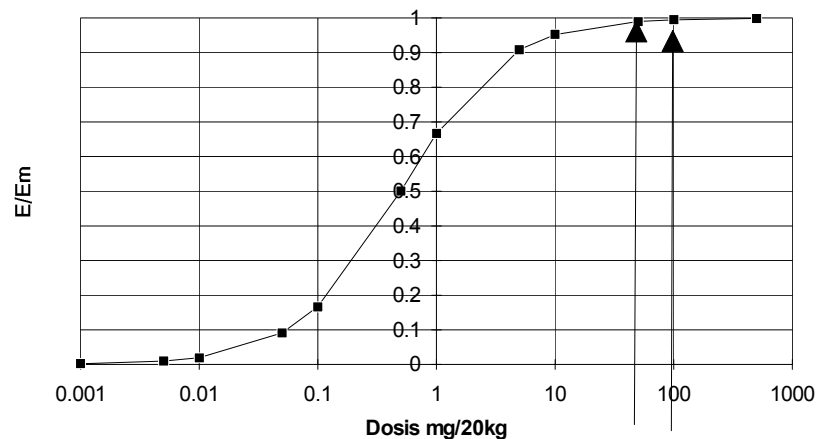
b) Wie könnte man sie herstellen? (Gleichung), Gefährdung??



c) 250 mg Fluorid wird in den Kantonen Waadt und Glarus pro kg Kochsalz zur Kariesprophylaxe zugegeben. Bei Dosen von 0.25 bis 1 mg Fluorid pro Tag (pro Person mit 60 kg) wird eine Kariesreduktion von 50% festgestellt (ED(50)= 0.5mg/20kg). Bei 20 - 50 mg Fluorid pro Tag werden Schilddrüsenveränderungen und bei 100 mg/Tag Wachstumsstörungen festgestellt. Die letale Dosis beträgt ca. 2 g Fluorid. Wie beurteilen Sie die Fluorierung von Kochsalz mit den angegebenen Mengen aufgrund der Dosis - Wirkungs - Beziehung (Darstellung als Grafik)? Gehen Sie für die Interpretation von einem Kochsalzkonsum von 2 g pro Kind (20 kg Körpergewicht) und pro Tag aus.

Interpretation:

50 mg entspricht einer ED(90),  
100 mg noch mehr. 0.5 mg sind in  
2 g Kochsalz, 50 mg in 200 g  
Kochsalz, 100 mg in 400 g  
Kochsalz enthalten. Die Gefahr,  
dass soviel Kochsalz akut (auf  
einmal) eingenommen wird ist zu  
vernachlässigen. Der Zusatz ist  
sinnvoll.



d) Was ist chemisch und toxikologisch der Unterschied zwischen Fluorid und Fluor?

F<sup>-</sup>: hat 8 Elektronen auf der äussersten Schale, ist nicht reaktiv. Dieser Stoff kann nur gefährlich werden, wenn er an Orte gelangt, die F<sup>-</sup> nicht verlangen, aber dort bindet. Im Magen kann es mit HCl zu HF werden, welches recht toxisch sein kann. ( $\text{HCl} + \text{KF} \rightarrow \text{HF} + \text{KCl}$ ).

F<sub>2</sub>: Ist sehr elektronegatativ und versucht sich die Elektronen zu holen, um ein negatives Ion zu bilden (Ionenbindungen sind stabiler, als Elektronenpaarbindungen). Durch die sehr grosse Reaktivität ist Fluor sehr giftig (Lungengift, da Gas). Es reagiert praktisch mit allen anderen Stoffen, da es das stärkste Oxidationsmittel ist.