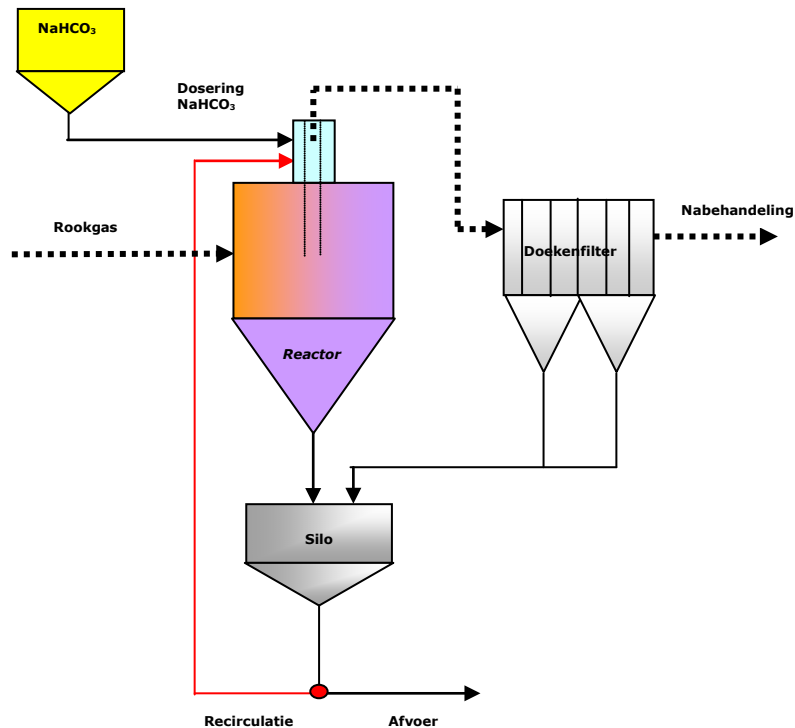


5.10.1 Droog rookgasreinigingsysteem met natriumbicarbonaat

Op afbeelding 15 is een schematische weergave van een ander droog systeem. Dit systeem wordt het bicarbonaat systeem genoemd. Er is nu geen verdampingskoeler meer aanwezig waar de rookgassen worden gekoeld.

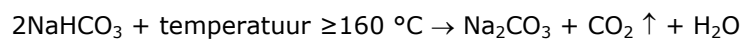


Afbeelding 15. Het bicarbonaat systeem.

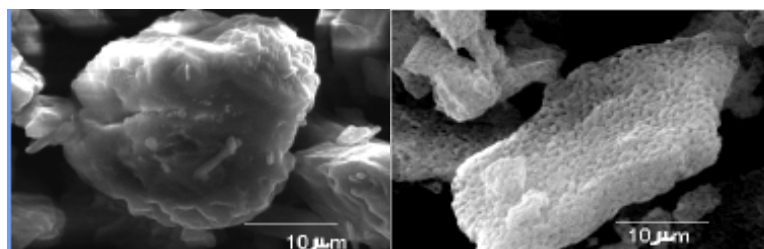
Het bicarbonaatsysteem is genoemd naar de gebruikte chemicaliën, het zogenaamde Natriumwaterstofcarbonaat, dat ook wel Natriumbicarbonaat (NaHCO_3) genoemd wordt.

$t > 160 \text{ }^\circ\text{C}$

Voor dit proces is een minimale rookgastemperatuur van $160 \text{ }^\circ\text{C}$ vereist. Bij deze temperatuur wordt het natriumbicarbonaat gepoofd. Dit poffen wordt ook wel het zogenaamde "popcorn effect" genoemd. Het natriumbicarbonaat wordt bij deze temperatuur, in de reactor, omgezet in natriumcarbonaat, kooldioxide en waterdamp.



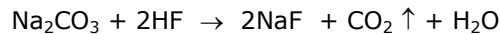
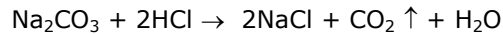
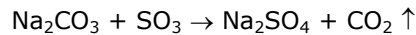
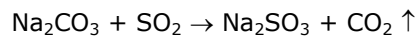
Door het "poffen" worden de poriën van het natriumcarbonaat geopend en ontstaat er een groot werkzaam oppervlak. Dit zogenaamde "popcorneffect" is weergegeven op afbeelding 16.



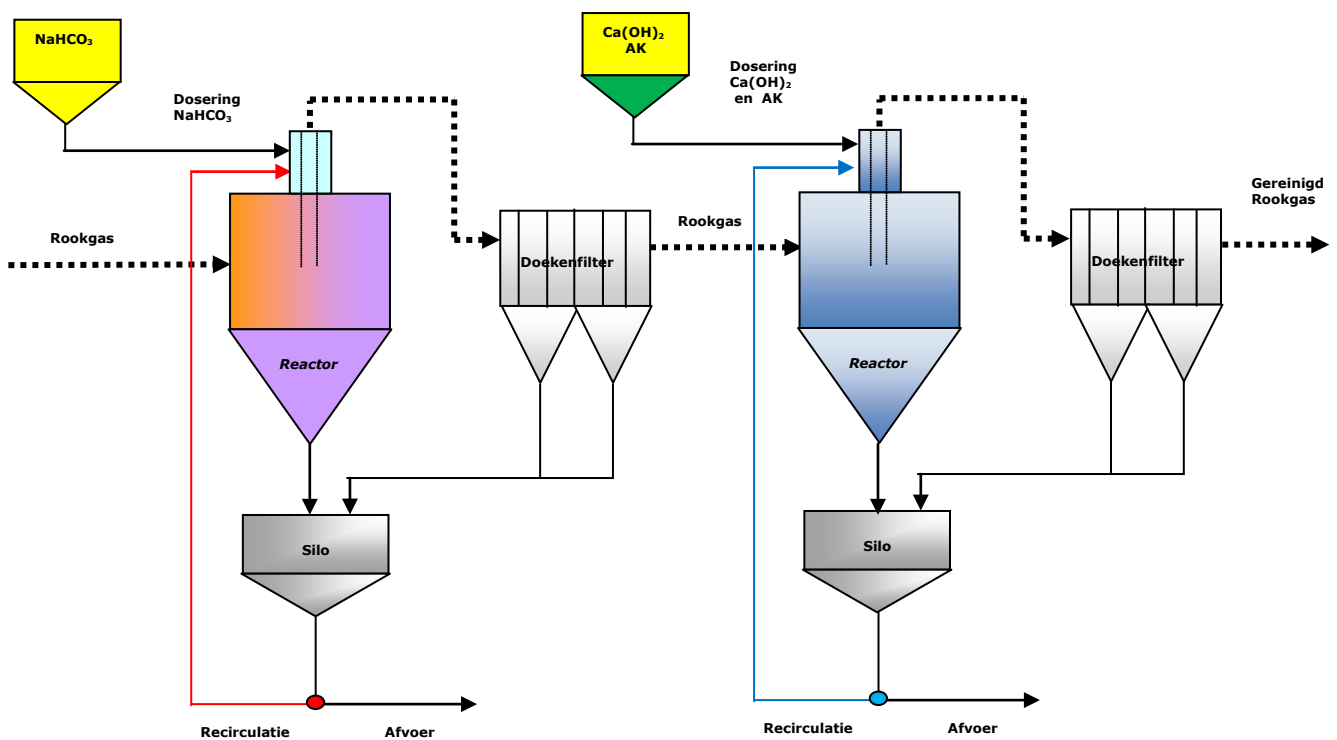
Afbeelding 16. Links Natriumbicarbonaat en rechts Natriumcarbonaat als "popcorn". De poriën zijn goed te zien.

Na₂CO₃

Het natriumcarbonaat, in de volksmond soda genoemd, zet de zure bestanddelen in de rookgassen om in zouten volgens de onderstaande vergelijkingen.



Om de zware metalen en eventuele dioxinen en furanen uit de rookgassen te verwijderen is een nageschakelde techniek nodig. Dit gebeurt ook droog en nu met een reactor waarin Calciumhydroxide met Actieve kool wordt geïnjecteerd. Na de reactor wordt weer een doekenfilter geplaatst. Het complete schema is schematisch weergegeven op afbeelding 17.



Afbeelding 17. Het complete droge systeem.

De Actieve Kool die wordt geïnjecteerd heeft als functie om de zware metalen, kwik, dioxinen en furanen te binden. De Actieve Kool zal tevens restanten van de zure producten binden. Het calciumhydroxide heeft de functie om de restanten van de zure producten te binden. Een tweede belangrijke functie van het calciumhydroxide is dat het een brandvertragende werking heeft. Dit is belangrijk omdat bij doekenfilters hotspots kunnen optreden met gevolg dat het gehele filter uit kan branden. De verhouding, tussen de kalk en de Actieve kool bedraagt ongeveer 90 % Ca(OH)₂ en 10 % AK, dit kan echter variëren.

Bij droge systemen dienen altijd meer chemicaliën te worden gedoseerd dan bij natte rookgasreinigingen. De reden hiervoor is dat