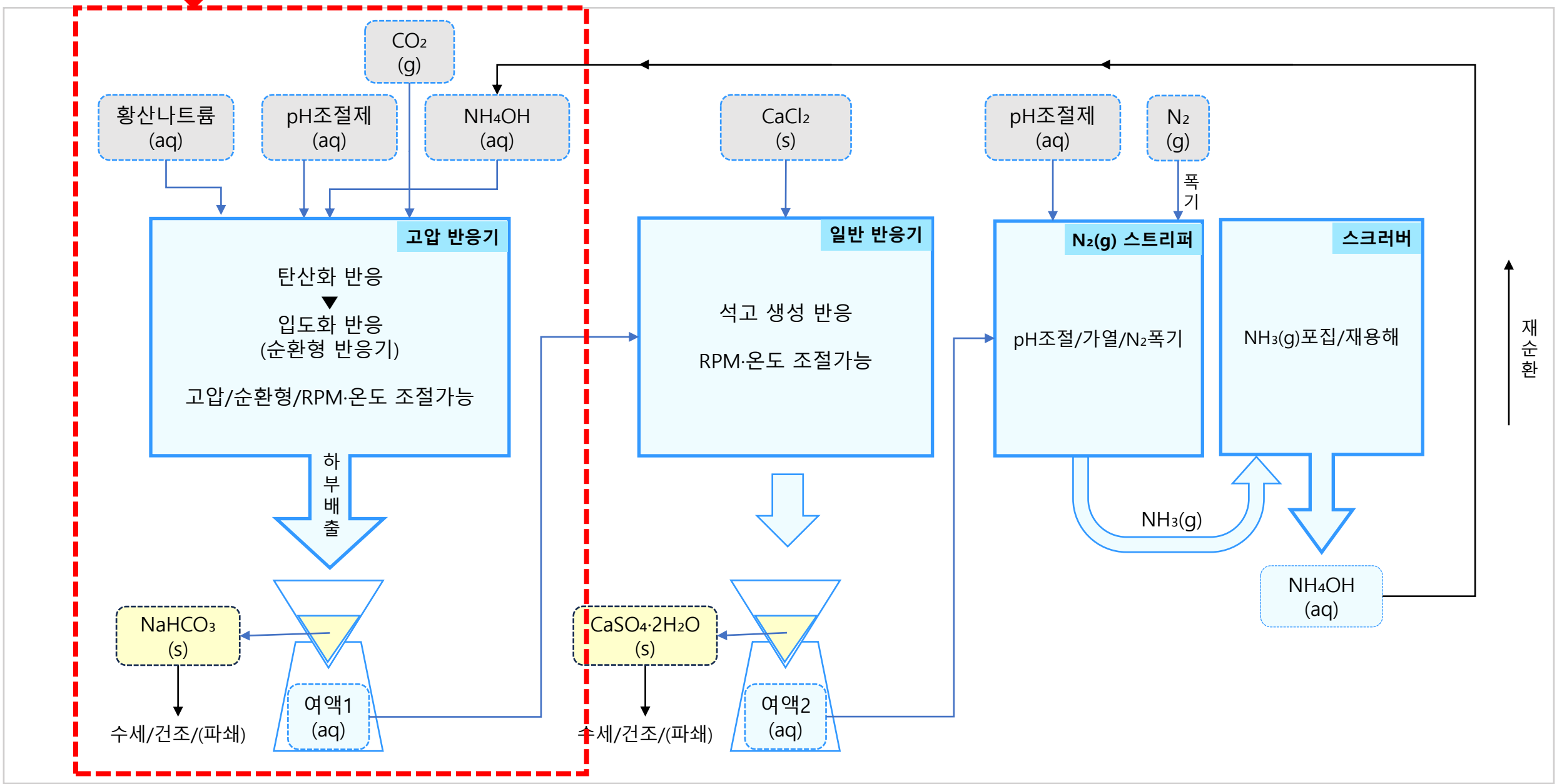
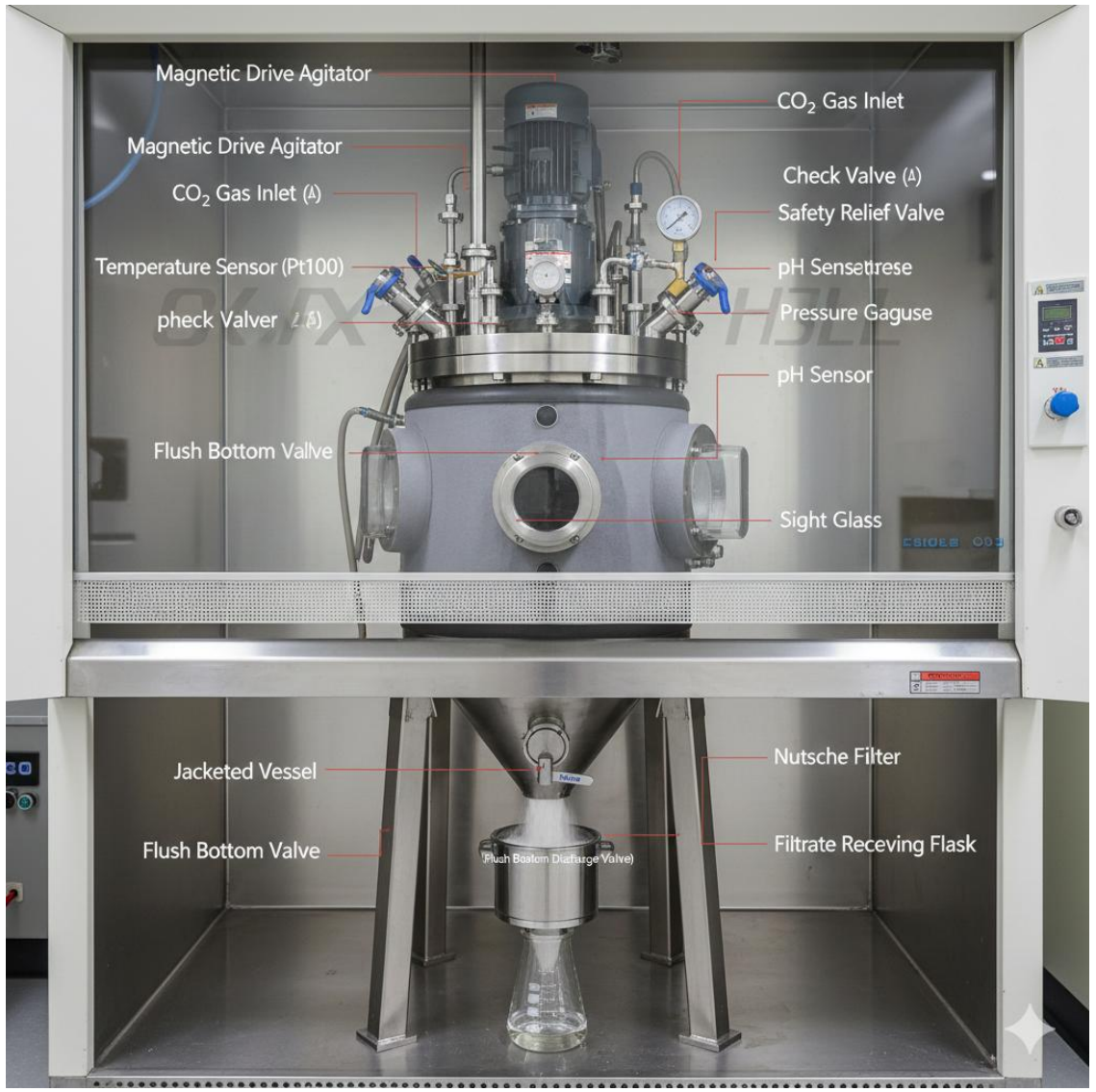
반응기 시스템

<망초 용액을 이용한 중조 및 석고 회수 공정 **전체 (빨간부분 : 현재 필요한 반응기)** >



예시



의뢰드리는 반응기 조건

1. 고압 고온

(1) 사용 압력과 반응 온도 : 1~10bar / 40~100℃
(2) 적절한 반응기 가열 타입

2.내부 소재

(1) pH 중성~11 까지 견디는 소재

3. 타입

(1) 세척이 가능한 개폐형 타입
(2) 반응을 관찰할 수 있는 형태(필수는 아님)

4. 교반

(1) 200rpm 이상 가능
(2) 고압조건을 유지하며 교반 가능
(3) 반응기 내 액체 비율이 30% 미만이므로 교반 접촉부가 최대한 바닥에 있어야 함

5. 상부 포트 및 투입부

(1) 여러 물질을 투입해야 하므로 용액 투입라인 최소 2개 필요
(2) CO_2 가스를 투입해야 하므로 이를 위한 부분 및 유량계와 투입량 조절 기능

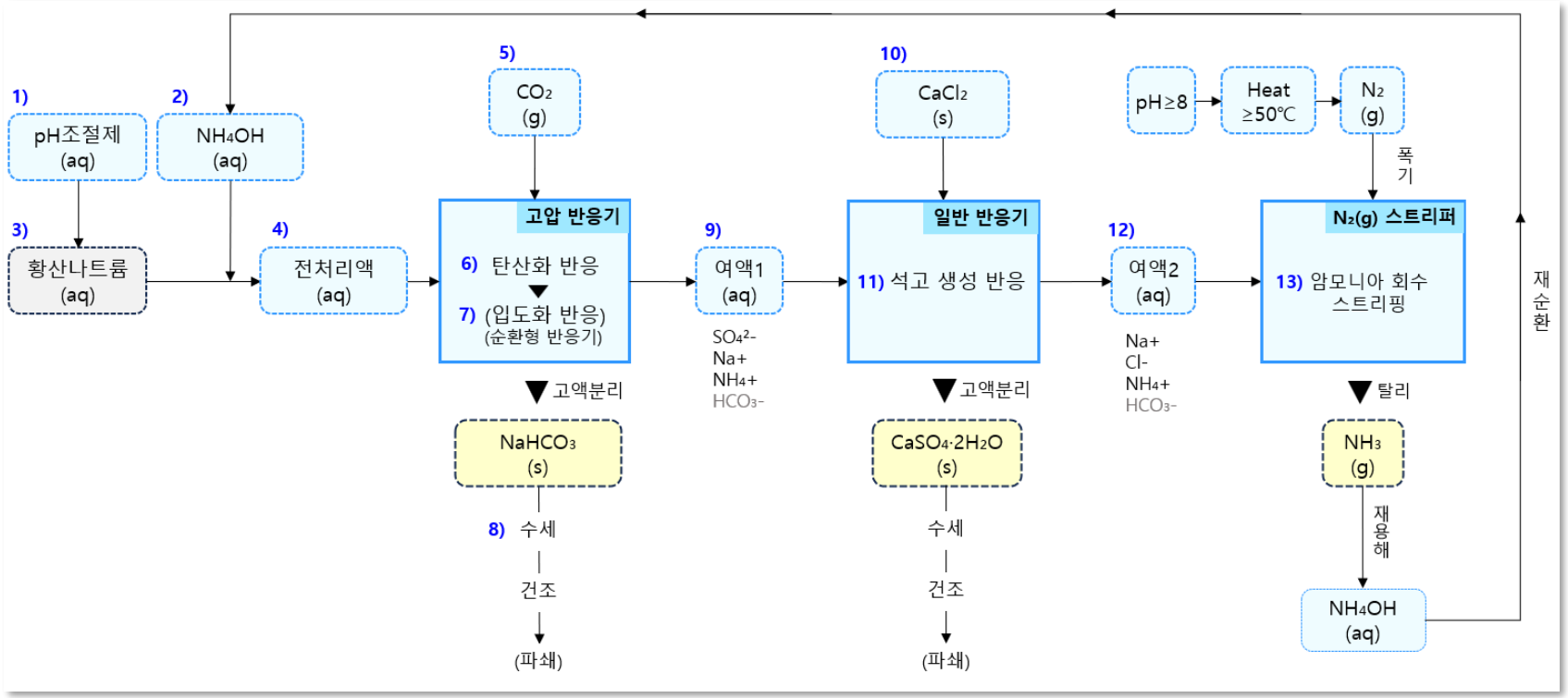
6. 하부 배출 및 여과 연결

(1) 생성된 중조가 포함된 수용액을 배출해야함. (사진처럼 즉시 여과는 필수가 아님.)

7. 반응기 사이즈 : 1~2L

* 사후관리 가능 여부 *

공정 세부 조건



1)
NaOH(aq)
50%

2)
NH_4OH(aq)
25~30wt%

3)
Na_2SO_4(aq)
용액 알칼리화
pH7.5~13

4)
용액25℃ 유지

5)
CO_2(g)(wt)
=NH_4OH(wt)*20

6)
압력 1~10atm(7bar)
온도 40~80℃
교반 200rpm
시간 4~8h

7) 순환형 반응기
냉각 ΔT -5~ -40℃
냉각 속도 2~20℃/hr
시간 : 2~10h
최종 입도 40~250㎛

8)
수세 중조1 물 0.1~4
건조 ≤50℃ 12h
파쇄 볼밀, 커터밀

9)
잔존성분 표시

11)
반응 조건 없음

10)
Ca^{2+} : SO_4^{2-} =
1 : 1~1.3

12)
잔존성분 표시

13)
온도 : ≥60℃
pH : ≥8