e-learning

2021 학년도 2 학기

화학공업과

화공양론

담당교수 : 김경호

제 1 주차 1차시

동의과학대학교
DONG-EUI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

[수업 목표]

1. “화공양론” 이라는 과목을 배우는 이유는?

2. “화공양론” 수업에서 무엇을 배우나?

[수업 목표]

1. “화공양론” 이라는 과목을 배우는 이유는?

2. “화공양론” 수업에서 무엇을 배우나?

단어의 뜻을 사전에서 찾아봅시다.

“화공양론”

한자 사전

“化工量論”

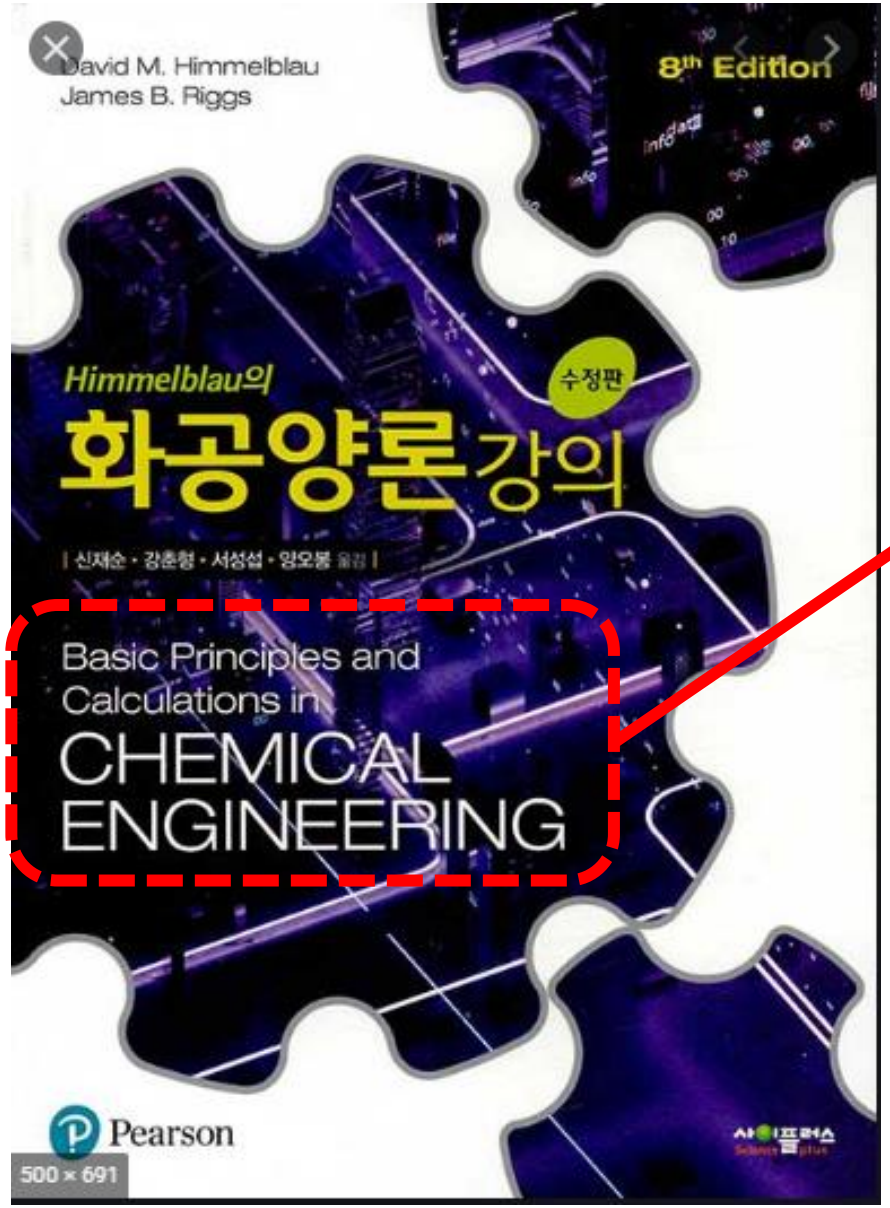
化工: 화학공학의 약자
量: 세거나 잴 수 있는 분량이나 수량을 의미하는 단어
論: 학문 분야, 이론을 의미하는 단어

➡ 화학공학에서 잴 수 있는 분량이나 수량에 대한 이론

조금 개념이 모호 하죠?

그럼 "화공양론"을 영어로

표현한 문장을 한 번 볼까요?



Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering

번역

화학공학에서의 기본 이론과 계산

Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering"

번역

화학공학에서의 기본 이론과 계산

해석

화학공학 학문을 학습하기 위해 필요한 이론들과

그 이론을 바탕으로 공정 설계를 하기 위해

필요한 계산과정에 대해서 학습하는 과목

자. 우리는 그럼 왜

"화공양론" 과목을

배우는 걸까요??

자... 예를 들어 보겠습니다.

여러분들 화공기초실습 수업시간에 NaOH 수용액 제조해 보셨죠?

만일 여러분이 NaOH 수용액을 제조해서 kg당 만원에 판매하는

회사의 사장이 되었다고 가정해 봅시다.

대량의 NaOH 수용액을 만들려면,

NaOH와 H_2O를 적당한 비율로 섞어주는 반응기를 돌려야 하겠죠?

자...여러분의 회사에 NaOH를 4kg/hr의 유속으로 넣어 주고,

생성용액에 대한 H_2O의 유속비는 0.9가 되도록 설계된 반응기를

가지고 있다고 가정합시다.

그럼 하루 8시간, 한달 22일 동안 반응기를 돌린다고 가정하면

한달 매출이 얼마나 될까요?

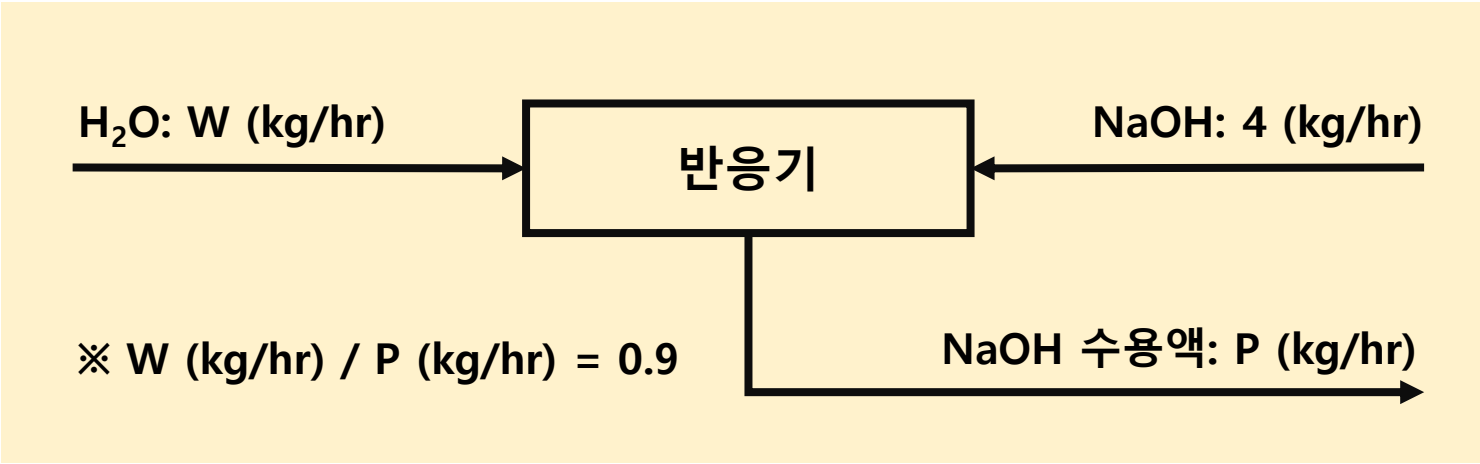
자... 앞선 문제에 대한 답을 구하는 것이 앞으로 여러분들이 배우게 되는 "화공양론"에서 다루는 내용 중에서도 가장 기본이 되는 내용입니다.

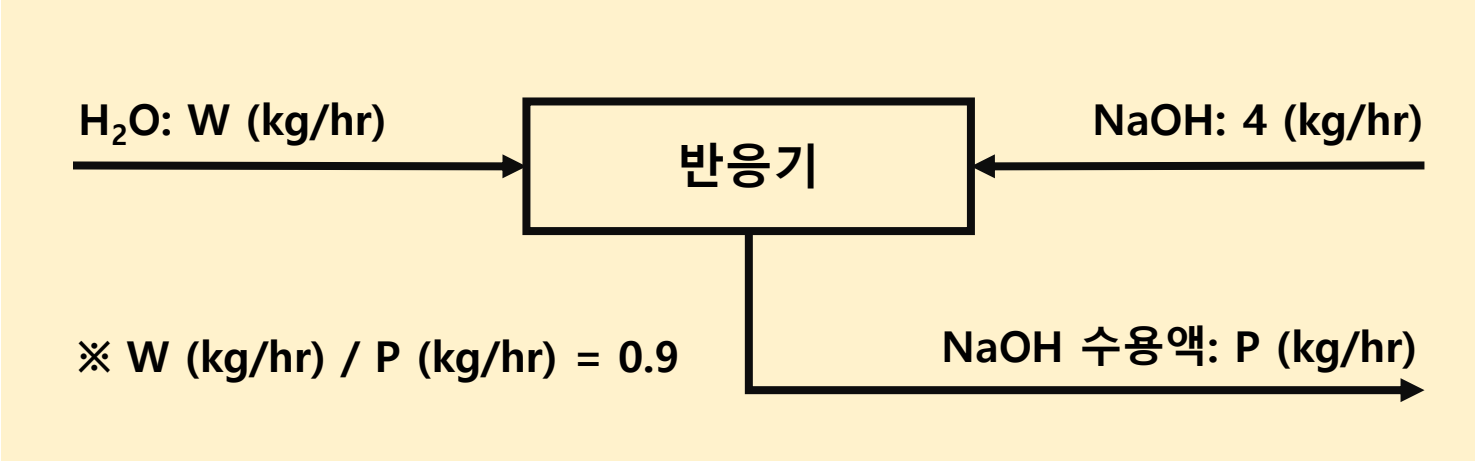
따라서, 이 내용보다 더 복잡한 문제도 많이 만나게 될 겁니다.

그러한 복잡한 문제들은 차차 만나보고

우선 앞의 문제에 대해서 풀어보도록 하겠습니다.

앞의 문제를 풀기 위해 간단한 도표를 그려보도록 하겠습니다.



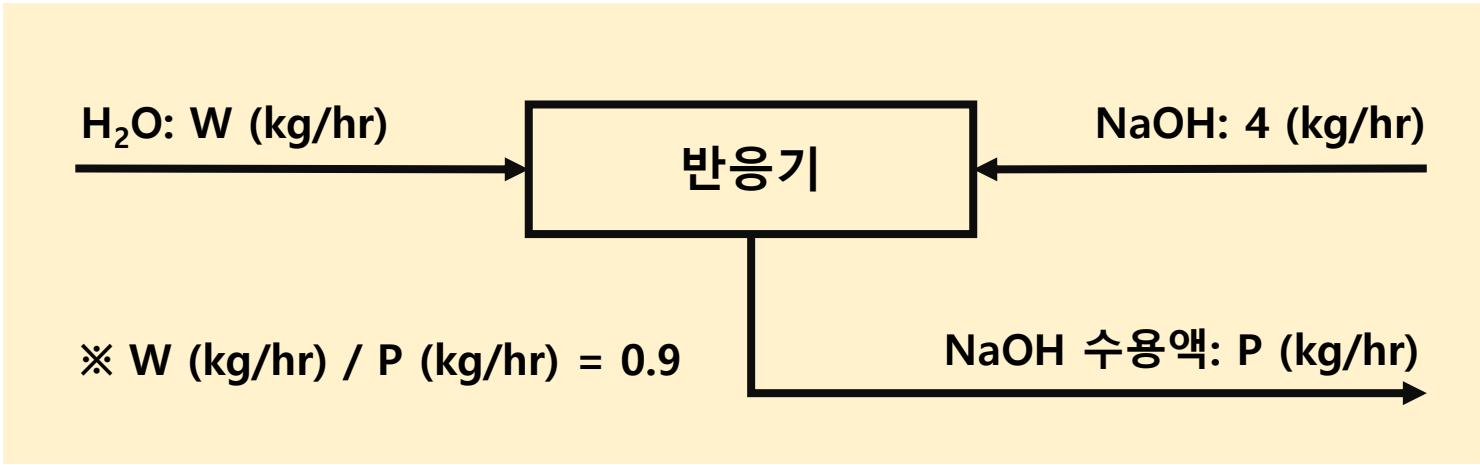


위 그림에서 아래와 같은 두 개의 식을 만들 수 있겠지요?

$$4 + W = P$$

$$\frac{W}{P} = 0.9$$

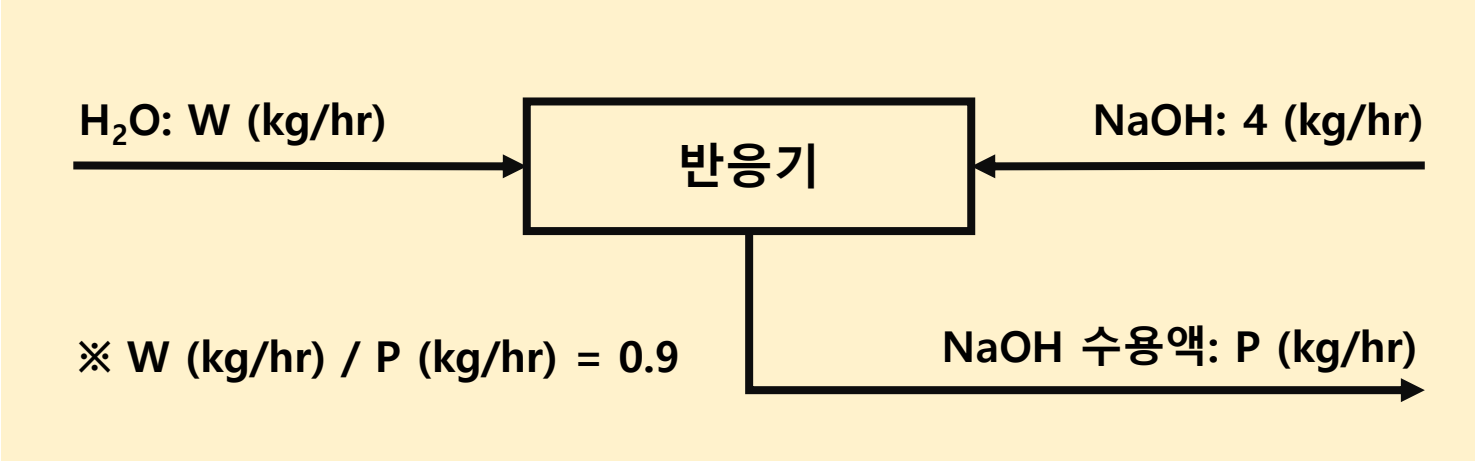
두 식 중 아래의 식에서 W를 구한 후 위의 식에 대입하면 P를 구할 수 있겠죠?



아래의 식에서 W를 구하면, $W = 0.9P$

$4 + W = P$ 이 식에 대입하면,

$$4 + 0.9P = P,$$
$$4 = P - 0.9P,$$
$$4 = 0.1P,$$
$$P = 40$$



즉, $P = 40\ (kg/hr)$

NaOH 수용액이 시간당 40kg 생산할 수 있다는 거죠...

그럼 한달에는 얼마나 생산되는지 계산해 볼까요?

40	~~kg~~	8	~~hr~~	22	~~day~~	10,000	won
	~~hr~~		~~day~~		month		~~kg~~

$$40 \times 8 \times 22 \times 10,000 = 70,400,000\ won/month$$

자... 여러분 회사에서는 한달에 7천 40만원의 매출을 올릴 수 있겠네요...

아시겠죠? 이런 단순공정에서 뿐만 아니라 이후,

여러분이 회사에 취직을 하게 되면 더 복잡한 계산들을 하게 될 수도 있습니다.

이러한 계산들에 대해서 구하는 방법을 알아 두는 것이 좋겠죠?

이러한 이유로 “화공양론”이라는 과목을 학습하는 겁니다.

아셨죠?

자... 그럼 이제 본격적으로 어떤 내용들을 배우는지 알아보도록 하겠습니다.

이번 주 1차시 수업은

여기서 마치도록 하겠습니다...

수고 많으셨습니다...^^

감사합니다

DIT 동의과학대학교
DONG-EUI INSTITUTE OF TECHNOLOGY