

unspecialty[®]

커피 머신 ON / OFF ?

- 전기 요금의 관점
- 스케일의 관점
- 기기 내 소모품의 관점
- 사용자 환경의 관점



EL ROCIO
espresso machine

전기 요금의 관점

??? : 머신 켜다 키면서 드는 전기 요금 보다 늘 켜놓는 전기 요금이 더 저렴하니까 그냥 켜두세요!!

전기 요금의 관점

운영 시간만 가열

(예열포함 하루 소비전력 * 30일) / 2

상시 가열

(예열포함 하루 소비전력*1일) + (목표 온도 도달 후 소비전력* 29일)

*일 운영시간 12시간 / 월 30일 근무
테스트용 머신 마누스

전기 요금의 관점

운영 시간만 가열

(예열포함 하루 소비전력 * 30일) / 2

약 81kWh = 11500원

상시 가열

(예열포함 하루 소비전력*1일) + (목표 온도 도달 후 소비전력* 29일)

약 158.52kWh = 21430원

약 1 : 1.8

전기요금의 관점

전기요금 계산법

에어컨(냉난방기) 사용 시
전기요금 계산법은 다음과 같습니다.



소비전력(kw) x 일일 사용시간 x 월 사용일 x 전력량 요금

예시) 에너지 효율 5등급 S-C066BAW 제품을 하루 8시간, 월 30일 사용,
전력량 요금(100원 기준)으로 사용했을 시

소비전력(0.65KW) X 일일 사용시간(8) X 월 사용일(30) X 전력량 요금(100) = ₩ 15,600

- 소비전력은 설치환경, 풍향세기에 따라 다를 수 있습니다. (예시의 소비전력은 최대 가동시켰을 시 기준)
- 전력량 요금은 가족구성원의 수, 사업자의업종, 계절, 시간대별로 차이가 있습니다.
- 자세한 사항은 한전을 통해 확인 가능합니다.



요금계산·비교

우리집 전기요금 미리보기

전기요금계산기

(제주)주택용 선택요금비교

주택용 이사요금 계산

전기요금계산기

1. 계약종별로 전기요금을 계산할 수 있습니다.
2. 지원하는 계약종별은 다음과 같습니다.

주택용(저압) | 주택용(고압) | 일반용(갑) | 일반용(갑)II | 일반용(을) | 1주택 수 가구 | 교육용(갑) | 교육용(을)
| 산업용(갑) | 산업용(갑)II | 산업용(을) | 임시(갑) | 임시(을) | 가묘등(을) | 심야전력(갑) | 농사용(갑) | 농사
용(을)

한국전력 요금 산정 기준

전기요금 =

기본요금 + 전력량요금 + 기후환경요금 + 연료비조정요금 + 역률요금 +
200kWh이하감액 + 필수사용량보장공제액 + 복지할인금액 + 사용량0감액

월간 159kWh 사용시 전기요금 계산(주거용)

기본요금(원미만 절사) : 910원상세내역

전력량요금(원미만 절사) : 15,995원상세내역

기후환경요금(원미만 절사) : 1,160원 1,160.7원 = 159kWh x 7.30원

* 전기요금 체계개편 적용일 전·후로 일수계산. 적용일 이후의 일수 반영

연료비조정액(원미만 절사) : 795원 795원 = 159kWh x 5.00원

* 연료비조정액은 일수계산 안 함

필수사용량 보장공제(원미만 절사) : 0원

전기요금 = 기본요금 + 전력량요금 + 기후환경요금 + 연료비조정요금 + 역률요금 +
200kWh이하감액 + 필수사용량보장공제액 + 복지할인금액 + 사용량0감액

18,860원 = 910원 + 15,995원 + 1,160원 + 795원 + 0원 + 0원 + 0원 + 0원 + 0
원

부가가치세 = 전기요금 x 10% (원미만반올림)

1,886원 = 18,860원 x 10%

전력산업기반기금 = 전기요금 x 3.7% (10원미만 절사)

690원 = 18,860원 x 3.7%

청구금액(전기요금계 + 부가가치세 + 전력산업기반기금): 18,860원 + 1,886원

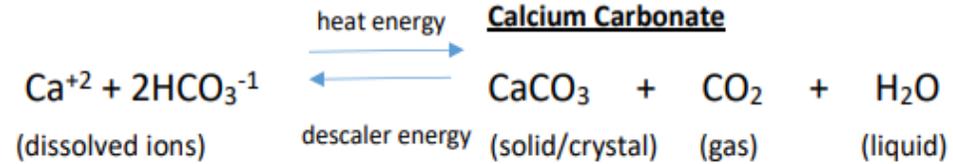
+ 690원 = 21,430원(10원미만 절사)

스케일의 관점

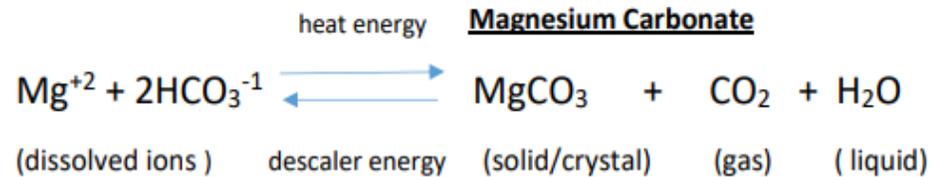
??? : 머신 꺾다 키면서 스케일이 더 많이 발생하기 때문에
켜두시는게 좋아요

스케일의 관점

Reaction 3: Formation of calcium carbonate (white solid/crystal) limescale



Reaction 4: Formation magnesium carbonate (white solid crystal) limescale

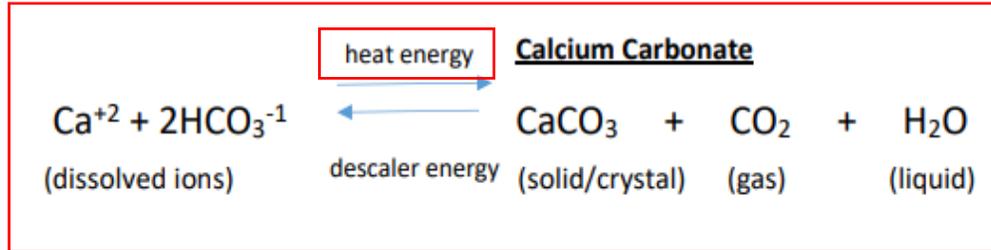


Reaction 5: Formation Manganese Carbonate (white/pink solid crystal) limescale

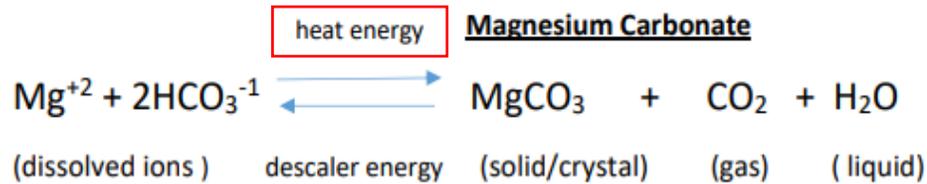


스케일의 관점

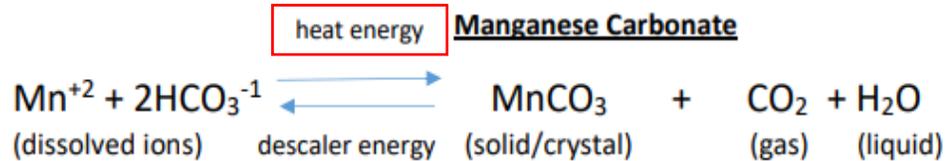
Reaction 3: Formation of calcium carbonate (white solid/crystal) limescale



Reaction 4: Formation magnesium carbonate (white solid crystal) limescale



Reaction 5: Formation Manganese Carbonate (white/pink solid crystal) limescale



스케일의 관점

3.1. Effect of temperature on the mass scale produced

The mass scale deposited in pipes during the experiment was given in Figure 2. It shows that the increasing temperature made the scale deposition rate increased. The temperatures (30, 40, 50, 60°C) have a strong effect on increasing the mass scales of CaCO₃. The mass scales of CaCO₃ were produced respective 13 mg, 28 mg, 49 mg and 80 mg at temperature 30°C, 40°C, 50°C and 60°C. The results were in agreement with the previous finding indicating that the increasing temperature leads to increasing mass flow rate of scale [2].

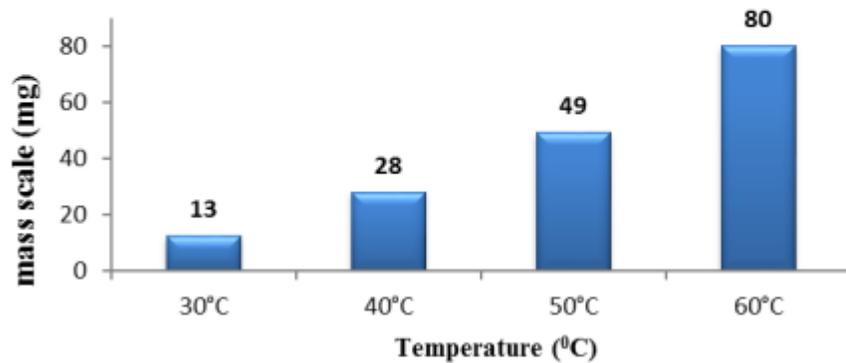


Figure 2. Effect of temperature on the resulting mass scale in pipes

Figure 5 illustrates the maximum amount of scale that can form at 95 °C and 130 °C at 1.7 bar steam pressure. The calculations are based on a modified version of the Langelier scaling index (see Glossary) in combination with the use of an equilibrium pH based on alkalinity, and typical dissolved carbon dioxide concentrations (Puckorius and Brooke, 1991; Schulman, 2002).

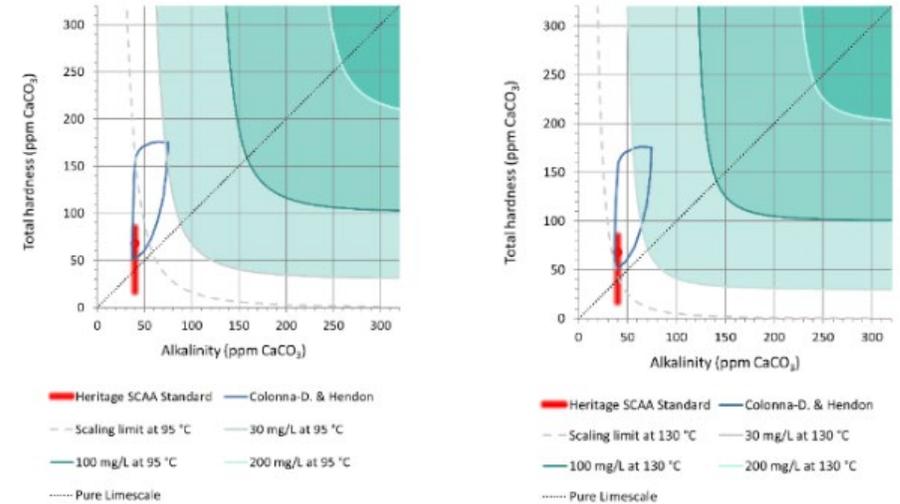


Figure 5: Maximum amount of scale formation at 95 °C (left) and 130 °C (right).

스케일의 관점

압력설비의 *피로파괴 모드와 응력

*.공학 일반 재료가 반복해서 하중을 받아 발생한 균열이 진전되어, 피로에 의해서 파괴되는 현상.

○ 대부분 피로파괴의 원인은 회전체의 진동수와 배관의 고유진동수가 일치하는 공진, 압축기에 연결된 배관의 맥동, 그리고 증기 배관의 해머링(hammering) 등의 **진동과, 온도와 열응력** 차이로 발생하는 진동 및 용접 불량이나 재료 표면의 불량으로 발생하는 응력집중 현상이다. 또한 피로문제는 반복운전이나 유체운동으로 인한 진동만이 그 원인이 아니므로 피로에 강한 구조로 내식성, 고온강도, 저온강도성 재질과 표면이 불연속적 형상이 되도록 한다.

한국과학기술정보연구원

<https://scienceon.kisti.re.kr/srch/selectPORSrchReport.do?cn=KAR2005019299>

이 때문에 “꺾다 꺾다 했을 경우 스케일이 많이 생긴다”가 아닌 스케일로 인한 문제가 발견이 된다 라고 말하는게 정확할 것입니다.

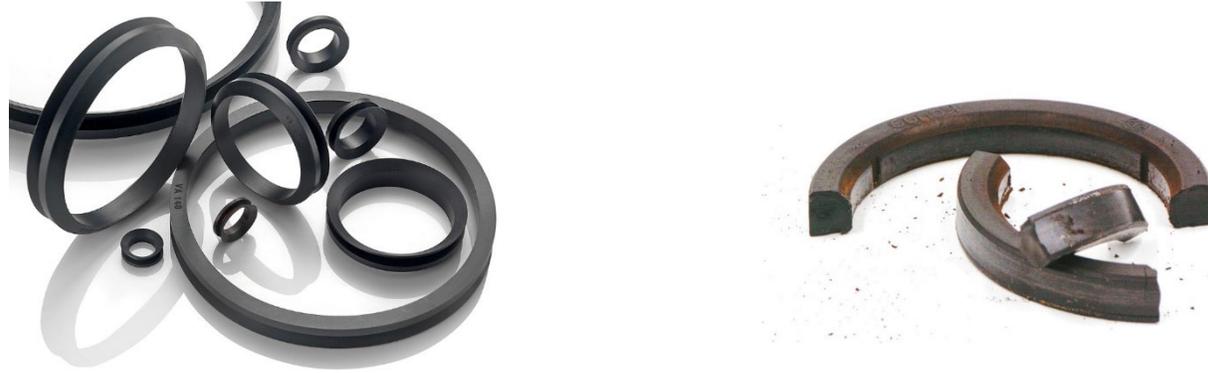


기기 내 소모품의 관점

???: 열 경화되는 부품이 많아서 켜두시면 안좋아요

기기 내 소모품의 관점

O-ring 류 (가스켓 포함)

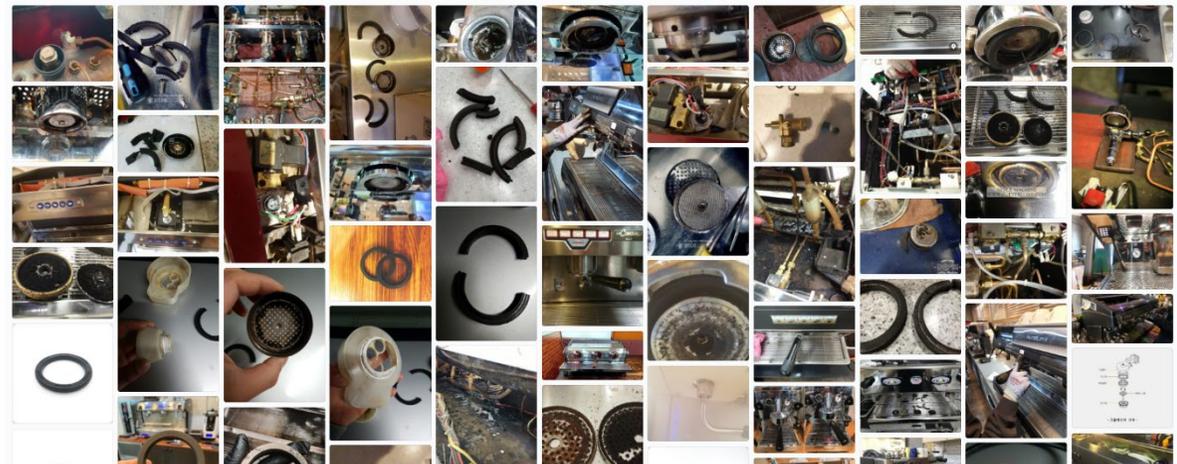


<https://www.gmors.co.kr/product/o-ring/detail>

기타 부품

실리콘, 플라스틱,
고무(NBR, 바이톤, EPDM)

N | 에스프레소 머신 열경화



사용자 환경의 관점

매장 운영

매장 운영

1. 오픈 준비 시간 (인건비를 포함한 시간에 대한 비용)
2. 계약 전력에 따른 운영 차이

비정상적인 머신 상태

1. 지역, 건물 단수 상황
2. 겨울철 급수배관 동파
3. 기내 소모품의 노화정도
4. 부품수급 상황

설치 환경, 운영 형태, 점주님 라이프스타일 등등 다양한 환경이 고려되어야 함

결론

전기 요금 상시 가동이 더 전기사용료가 많이 발생합니다.

스케일 상시 가동이 스케일이 더 많이 발생함
단, on/off 과정에서 일어나는 문제가 있을 수 있음

기타 소모품 1. 고무 플라스틱 류의 열경화 발생이 높아짐
2. 버큘 브레이커는 켜져있을 경우가 더 오래감 (단, 비용 저렴)

사용자 환경 인건비, 계약 전력, 사후관리 관계, 계절, 지역, 대표님 라이프 스타일
운영 경험 등에 따라 차이가 큼