

임의 환경에서의 경쟁 우위

Chemraz®는 광범위한 화학 제품과 온도에서 특성을 잃지 않기 때문에 다양한 응용 및 환경 하에서 역할을 잘 수행합니다.

화학 제품과 정유

Chemraz는 특성 화학 제품의 가공이 이루어지는 화학 및 정유 플랜트에 이상적이며 대체로 광범위한 내화학성을 제공합니다. Chemraz는 정기 점검 주기를 늘리고 플랜트 안정성을 향상시키며 환경을 보호합니다. Chemraz는 미케니컬 씰과 펌프 하우징에서부터 컴프레셔와 밸브에 이르기까지 다양한 설비에 이상적입니다.



오일과 가스 생산

Chemraz는 펌프, 안전 밸브 및 다른 유전 설비에 필요한 임계 요구량을 만족시킵니다. 당사는 ED(폭발적 감압)가 관심사일 때 이용할 수 있는 전문 제조 물질을 갖고 있습니다.



FDA 승인

부드러운 신뢰성, 특징적인 제조 번호의 전체 이력 추적성을 제공하는 요소를 필요로 하는 FDA(미국 식품 의약 관리국) 및/또는 USP(미국 약전) Class VI를 포함하며 가장 엄격한 규제 기준 하에서 제조되는 제품은 GMPs(우수 의약품 제조 관리 기준)를 이용하여 생산되고 있으며 최소 한도의 추출 기능을 포함하고 있습니다. Chemraz로 만들어진 부품은 산업이 요구하는 위생 상태와 안정성을 제공합니다.



생명공학

생명공학 시장에 있어서 신뢰성, 안정성, 보안 및 극압과 화학제품을 견딜 수 있는 능력이 중요합니다. Chemraz는 넓은 범위의 내화학 용제성, 극압 및 반복 살균에 대한 저항을 제공합니다. 그린 트워드사는 HPLC와 lab-on-a-chip에서부터 첨단 실험 및 분석 장비와 솔레노이드 밸브에 이르기까지 엄격한 성능 기준과 설계 지침을 만족시킬 수 있는 경험을 갖고 있습니다.



전력 생산

현대식 발전소에서는 비용을 줄이려는 압력과 높아진 환경에 대한 인식으로 인해 더 큰 효율을 필요로 합니다. 동시에 발전소 운영자는 최적의 신뢰성과 정기 서비스 주기의 장기화를 요구하고 있습니다. Chemraz는 펌프, 밸브 및 기존의 발전소와 핵 발전소 및 핵연료 가공 플랜트에서의 맞춤형 제품에 이르기까지 다양한 응용 분야에서 평균 교환 시간(MTBR)을 증가시키는 데 도움을 줄 것입니다.



도료, 래커 및 접착제

도료, 래커 및 접착제의 제조 및 가공은 독성 용매와 세정 제품을 필요로 합니다. 실리콘이 없는 Chemraz 성분은 이런 환경에 영향을 받지 않아 결국 정기 점검 주기가 더욱 길어지게 됩니다.



고성능 제품

그린 트위드사의 Chemraz® 제품에 대한 대규모 포트폴리오는 고객이 각각 독자적으로 응용하는 경우에 최상의 화합물을 이용할 수 있음을 보증합니다.

Chemraz 555, 605 및 600—광범위한 내화학성

Chemraz 555는 가장 최신 화합물로서 매우 넓은 온도 범위에서 광범위한 화학적 내성을 지니며, 뛰어난 물리적 특성 및 탁월한 압축 내성을 갖습니다. Chemraz 605와 600은 Chemraz 505와 같은 화학적 내성을 가졌을 뿐만 아니라 보다 높은 온도 범위를 제공하고 있습니다.

화합물	555	605	600
쇼어 A 경도	80	80	90
온도 범위	-12°C ~ 316°C (10°F ~ 600°F)		-20°C ~ 260°C (-4°F ~ 500°F)
색상	검정색		



Chemraz 505, 504 및 510—저 압축 영구 변형률과 저온

Chemraz 505는 다양한 응용 분야에 적합한 광범위한 내화학성을 제공합니다. Chemraz 504와 510은 Chemraz 505보다 더 유연하거나 더 단단한 버전입니다. Chemraz 504는 근소한 힘이 작용하는 응용 분야에서 이상적인 반면에 510은 고압 응용 분야에서 이상적입니다.

화합물	505	504	510
쇼어 A 경도	75	65	90
온도 범위	-30°C ~ 230°C (-22°F ~ 446°F)		
색상	검정색		



Chemraz 615—고온인 경우

저압축 영구 변형률과 뛰어난 기계적 특성 때문에 324°C (615°F)에 이를 때까지 지속적으로 고온인 경우에 이상적입니다.

화합물	615
쇼어 A 경도	80
온도 범위	-18°C ~ 324°C (-0°F ~ 615°F)
색상	검정색



Chemraz 514와 517—흰색 화합물

흰색 화합물은 카본 블랙 오염을 피해야 하는 곳이면 어디든지 사용됩니다.

화합물	514	517
쇼어 A 경도	70	80
온도 범위	-30°C ~ 220°C (-22°F ~ 428°F)	
색상	흰색	



Chemraz 584와 585—특수 환경

강한 산화 환경과 뜨거운 수용액에서 사용하기에 이상적입니다.

화합물	584	585
쇼어 A 경도	70	80
온도 범위	-30°C ~ 220°C (-22°F ~ 428°F)	
색상	크림색	



Chemraz SD625, SD517 및 SD585—승인 화합물

이 전문 화합물들은 USP Class VI와 FDA의 승인을 받았을 뿐만 아니라 SD625와 SD517은 3-A 위생기준도 만족시킵니다.

화합물	SD625	SD517	SD585
쇼어 A 경도	80	80	80
온도 범위	-20°C ~ 260°C (-4°F ~ 500°F)	-30°C ~ 220°C (-22°F ~ 428°F)	
색상	검정색	흰색	크림색



Chemraz 526—폭발성 감압 저항

Chemraz 505와 동일한 내화학성을 갖는 폭발성 감압 저항 Chemraz입니다.

화합물	526
쇼어 A 경도	95
온도 범위	-20°C ~ 250°C (-4°F ~ 482°F)
색상	검정색



특수한 요구 조건에 적합한 전문 화합물

그린 트위드사의 엔지니어링 전문가들은 모든 응용에 적합한 최상의 후보 제품과 디자인을 찾기 위하여 고객의 곁에서 작업합니다. 아래에서는 특수한 도전성 응용 분야의 요구에 맞도록 설계된 일부 전문 탄성체를 강조하고 있습니다.

	FDA와 USP Class VI 승인	3-A 위생 기준
Chemraz® SD625	X	X
Chemraz SD517	X	X
Chemraz SD585	X	

미국 FDA 규제에 대한 승인은 식품 및 의약 시장에서 상품을 제조하는 데 있어서 중요합니다. 그린 트위드사는 항상 기계적 성능과 물리화학적(흡수와 추출 가능성) 성능을 모두 최적화하는 썬 성분을 제공하고자 노력하고 있습니다. 그 결과 당사는 고객을 위하여 타사가 제공할 수 없는 것을 제공하고 있습니다. 당사만이 제약 또는 위생학적 유체 조작 응용 분야에 대한 완벽하고 단순한 해결책에 적합한 가상 시제품과 테스트 능력을 갖고 있습니다. 당사의 FEA 설계 검증은 혁신적인 방법으로 고객의 승인 요구를 모두 만족할 수 있는 해결책을 제공할 수 있는 실물 크기의 모형 제조 장비를 이용합니다.

그린 트위드사에서는 신중하게 승인을 받습니다. 당사의 명성은 고객의 명성 위에 확립되고 있습니다. 당사는 컴파운딩 된 제품을 모두 제3자 승인 방식으로 테스트하고 있습니다. 여러분이 조작하는 분야 중 어떤 부분에서의 제약 또는 위생 유체 조작 공정인가에 상관없이 당사는 가능한 가장 효과적인 해결책을 제공합니다.

FDA는 연방 식품, 의약 및 화장품 조례(21 U.S.C 348(h)항)의 409(h)항에서 기술된 FCN 공정(식품 접촉 물질 공지)을 통해 식품 접촉 물질의 이용을 승인하고 있습니다. FCNs 000245와 000247 발행물에서 FDA는 Chemraz 과불화 탄성 중합체인 SD625, SD517 및 SD585로 만들어진 품목들이 식품과 접촉시 반복 이용에 적합한 요구 사항을 준수한다고 승인하였습니다.

추출 데이터

모든 추출 데이터는 FDA 21항 CFR, 58편의 비임상 시험 관리 기준 내 규정에 따라 독립적인 인증 시험실에 의해 결정되었습니다.

- 21 CFR 177.2400(d)(1)에 따른 총 추출량 (0.2 mg/in² = 3,1 mg/dm²)
- 21 CFR 177.2400(d)(2)에 따른 플루오르화합물 추출량 (0.03 mg/in² = 0,47 mg/dm²)

필요하다면 규격 적합 증명서와 함께 이 제품들로 만들어진 부품을 공급할 수 있습니다.

주: 과불소탄성체의 경우 항상 FDA 21항 CFR 177.2400 과불화탄소 경화 탄성 중합체의 매우 엄격한 추출 제한을 적용해야 합니다. FDA 21항 CFR 177.2600은 FPDM, FKM 및 NBR 같은 대부분의 다른 탄성 중합체에 유효합니다. FDA 21항 CFR 177.2400은 불소화물에 대한 제한을 포함하며 총 추출량에 있어서 상당히 엄격한 조건을 요구합니다. 당연히 Chemraz SD625, SD517 및 SD585는 더 엄격한 항목의 추출 제한을 충족합니다.

미국 약전(USP) Class VI

플라스틱 또는 탄성체와 살아있는 유기체간의 생체 적합성은 미국 약전에 정의된 테스트에 의해 규제됩니다. 세포 독성은 시험관(in vitro)에서 결정되는 한편 살아있는 유기체에 대한 독성은 생체 내(in vivo)에서 결정됩니다. Chemraz SD625, SD517 및 SD585는 미국 약전 플라스틱 Class VI의 승인을 받았으므로 생체 적합성이 있습니다.

Chemraz SD625는 또한 미국 약전의 물리 화학적 테스트<661>를 통과하였으며 성공적으로 미국 약전의 탄성 중합체 밀봉<381>에 대한 테스트를 받았습니다. 이는 Chemraz SD625가 오늘날 식품, 의약 및 생물의학 기술 시장에서 가장 포괄적으로 테스트를 받은 과불화 탄성 중합체임을 의미합니다.

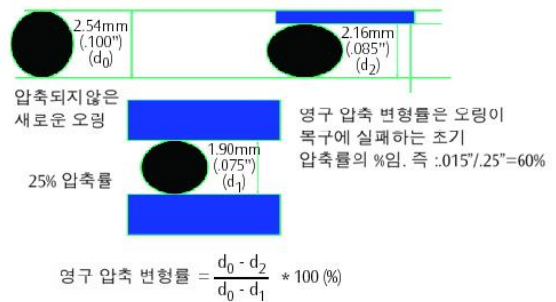
3-A 위생 기준

3-A SSI(3-A Sanitary Standards, Inc.)는 식품 위생의 발달에 따른 표준을 개발하여 미국 공중 보건 지역사회를 위해 일하는 비영리 조직입니다. Chemraz SD625와 SD517은 낙농 장비의 제품 접촉 표면으로 이용된 다목적 고무와 유사 고무 재질에 대한 3-A 위생 기준을 통과하였습니다. 18-03의 숫자는 이들 과불소탄성체가 낙농 설비와 시스템에 적용할 수 있는 엄격한 위생 기준을 만족시키는 것을 의미합니다.

영구 압축 변형률

일반적으로 탄성 중합체의 영구 압축 변형률은 ASTM 395B에 따라 결정됩니다. 모든 테스트는 달리 언급되지 않는 한 70시간 이상 204°C (400°F)의 온도일 때 대기 중에서 진행됩니다.

영구 압축 변형률은 다음과 같습니다:



ASTM 395B는 직경 29 mm (1.14")와 두께 12.5 mm (.49")인 시편에 대해 영구 압축 변형률을 측정해야 한다고 기술하고 있습니다. 이 방법에 의해 얻어진 영구 압축 변형률 값이 매우 작을지라도 현장에서 이용되는 부품의 경우 이 값은 중요합니다. 그린 트위드사의 데이터는 사이즈-214(24.99 mm x 3.53 mm/.98" x .14")의 오링에 대해 얻어진 영구 압축 변형률을 반영하고 있습니다. 이 비율은 시편에 대해 얻어진 값보다 더 크지만 사용자에게는 더 실용적입니다.

아래 표에서 동일 조건(70hr, 대기, 400°F/204°C)일 때 세 가지 Chemraz® 제품과 사이즈-214 오링 및 ASTM 395 B 시편에 대한 영구 압축 변형률 측정값을 비교하였습니다. 특정 제품에 따라 대기 중에서 측정된 영구 압축 변형률은 질소 중에서 측정된 값과 상당히 다를 수 있습니다. Chemraz 제품은 광범위한 환경에서 우수한 성능을 제공합니다.

	오링 214	시편
Chemraz 505	25%	13%
Chemraz 510	30%	17%
Chemraz 605	20%	11%

탄성, 온도 변화

영구 압축 변형률을 측정하는 대부분의 방법들은 탄성만 측정합니다. 이 방법들은 온도 변화에 따른 응답 또는 복구되어지는 데 실패에 의해 소요되는 시간을 설명하지 않습니다. 많은 동적 응용 예를 들어 기계니컬 씰 또는 신속 방출 커플링에서 씰이 안전하게 기능하기 위해서는 탄성체의 빠른 복구를 필요로 합니다. Chemraz 제품은 대개 고무를 연상시키는 빠른 복구를 제공함으로써 이런 환경에서 탁월한 성능을 발휘합니다.

폭발성 감압 저항—Chemraz® 526

가스, 가스 화합물 또는 액화 가스의 압력이 갑자기 강해질 때 ED(폭발성 감압)의 심각한 결과가 나타납니다.

모든 탄성체는 약간의 투과성이 있습니다. 일정 시간 동안 높은 가스 압력에 노출되었을 때 탄성체는 분자 사슬간 틈에 자리잡은 가스를 흡수합니다. 이 과정은 주변 시스템에서의 압력과 씰 내부의 압력이 동일해질 때까지 계속됩니다. 압력이 높을수록 더 많은 가스가 흡수됩니다. 시스템이 빠르게 감압된다면 탄성체 내 가스는 그 자신의 높은 압력 하에서 팽창하게 될 것입니다. 압력이 탄성체로부터 벗어날 수 있을 정도로 충분히 세지 않거나 탄성체의 구조가 충분히 안정하지 않다면 기포나 균열이 형성되어 씰을 파괴하고 기능을 잃게 할 것입니다. 이런 문제는 압력 강하 이후 수 시간 동안 지속될 것입니다. 씰의 빠른 부피 증가는 또한 압출 현상을 일으킬 지도 모릅니다. 아래 사진은 고압 및 고온에서 천연 가스 추출시 빠른 감압에 노출된 오링을 나타냅니다. 갑작스럽고 빠른 압력 강하로 인해 야기된 파열과 발포를 볼 수 있습니다.

ED가 문제가 될 때 탄성체를 선택하기 위해서는 가스의 종류, 온도, 압력(압력 수준, 압력 전파, 압력 강하 속도) 및 씰 제품(경도, 고분자 구조, 단면 직경 및 압축률) 같은 것을 고려해야 합니다.



씰을 관통하는 가스



빠른 감압에 노출된 오링

ED 저항성 Chemraz 526으로 제조된 부품은 고압과 고온에 의해 야기된 도전적인 조건을 견디어 냅니다. Chemraz 526은 우수한 폭발성 감압 특성, 광범위한 화학 제품 적합성 및 향상된 저온 조작 원도를 제공합니다. 영구 압축 변형률은 선도 경쟁 제품으로는 대항할 수 없는 향상된 밀봉력을 제공하며 가스 누설을 방지합니다. 그밖에 ED 저항성 Chemraz 526의 경도는 겹 압출의 위험을 상당히 감소시킵니다.

성공을 향한 협력

그린 트위드사의 목적은 지속적으로 당사와 협력하기를 원하는 고객을 만족시키는 것입니다. 고객의 기대를 만족시키거나 이를 능가하려는 노력으로 당사는 늘 변화하는 고객의 요구를 예상하여 더 우수하며 더 효율적인 제품을 제조·생산하려고 항상 노력합니다.

그린 트위드사는 아메리카, 유럽 및 아시아 전역에서 완전한 자격을 갖춘 엔지니어링, 판매 및 지원부서를 통해 고객 개개인이 전세계에서 직면하고 있는 도전에 대한 혁신적인 해결책을 제공합니다. 이는 높은 수준의 경험과 기술이 고유의 고객 경험을 창출한다는 점과 일치합니다. 당사의 성공은 고객이 성공할 수 있도록 제품과 서비스를 제공하는 것에 기초하고 있습니다. 당사는 고객이 번창할 수 있도록 돕기 위해 지역 서비스와 기술적인 전문 지식을 제공할 것을 약속합니다.