

ご提案 ▶

# EMX cure

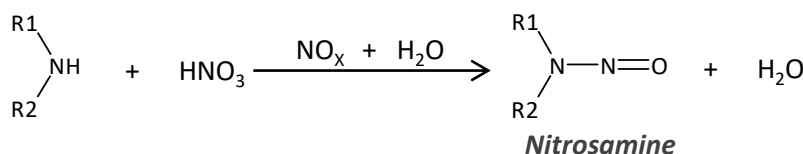
— 衛生問題対応加硫系 —

- ☑ Nitrosamine Free
- ☑ TMTD Free
- ☑ Ethylene thiourea Free
- ☑ Guanidine Free
- ☑ Non Colored
- ☑ Non Blooming

## 有機ゴム薬品に関わるいくつかの安全衛生上の課題

加硫反応中に分解し二級アミンを副生する有機ゴム薬品(主に加硫促進剤や加硫剤)は、ゴム中またはゴムの系外でニトロソアミンを生成するニトロソアミン源となる可能性があります。

Nitrosamine  
- Secondary amine -



ニトロソアミン化合物の幾つかは発がん性物質と知られ、詳しくは欧州(ドイツ)のTRGS 552(有害物質に対する技術的な指針)に記載されています。

これらニトロソアミン源となる有機ゴム薬品は、スルフェンアミド類、チウラム類、ジチオカルバミン酸塩類などに広く見られ、弊社ではそれらに替わるニトロソアミンフリーな加硫促進剤を提供しています。

SVHC  
- ETU -

エチレンチオウレア(ETU)がECHA(欧州化学品庁)、REACH規則におけるSVHC(高懸念物質)としてリストアップされています。

ETUはクロロプレンゴム等の含ハロゲンポリマーの主要な加硫促進剤であると共に、EPDMを含む汎用ゴムの二次促進剤としても使用されています。

SVHC(高懸念性物質)は認可対象候補物質であり、認可対象物質となった場合はEU内において使用が著しく制限される可能性が生じ、現状(候補物質)の段階でも代替物質が求められています。

o-toluidine  
- Guanidine -

グアニジン類は汎用ゴムの二次促進剤として有用であり、特に速加硫化に大きく寄与する加硫促進剤ですが、昨今の主流である高温加硫において発がん性物質が生成する懸念性が示唆されています。

例えばDOTGやOTBGはo-トルイジンが生成し、DPGはアニリンが生成すると言われています。

これらグアニジン類の代替となる物質が見出され、例えばニトロソアミンフリーなチウラム類であるアクセルTBZTやアクセルZTを代替として用いる方法、ジチオリン酸系加硫促進剤を用いる方法、ヘキサメチレンテトラミン(H)を用いる方法の他、活性アミンを用いる方法などがあります。

弊社が提案する加硫系 "EMX cure" は、有機ゴム薬品の特性とそれらの相互干渉を最大限に利用し、高効率な加硫を目指すことで安全衛生上の課題をクリアすることを目指しています。



川口化学工業株式会社

<http://www.kawachem.co.jp>

□ 営業部

〒101-0047 東京都千代田区内神田2-8-4(山田ビル)

TEL 03-3254-8481 Fax 03-3254-8497

□ 大阪営業所

〒550-0005 大阪府大阪市西区西本町1-14-18(大阪山田ビル)

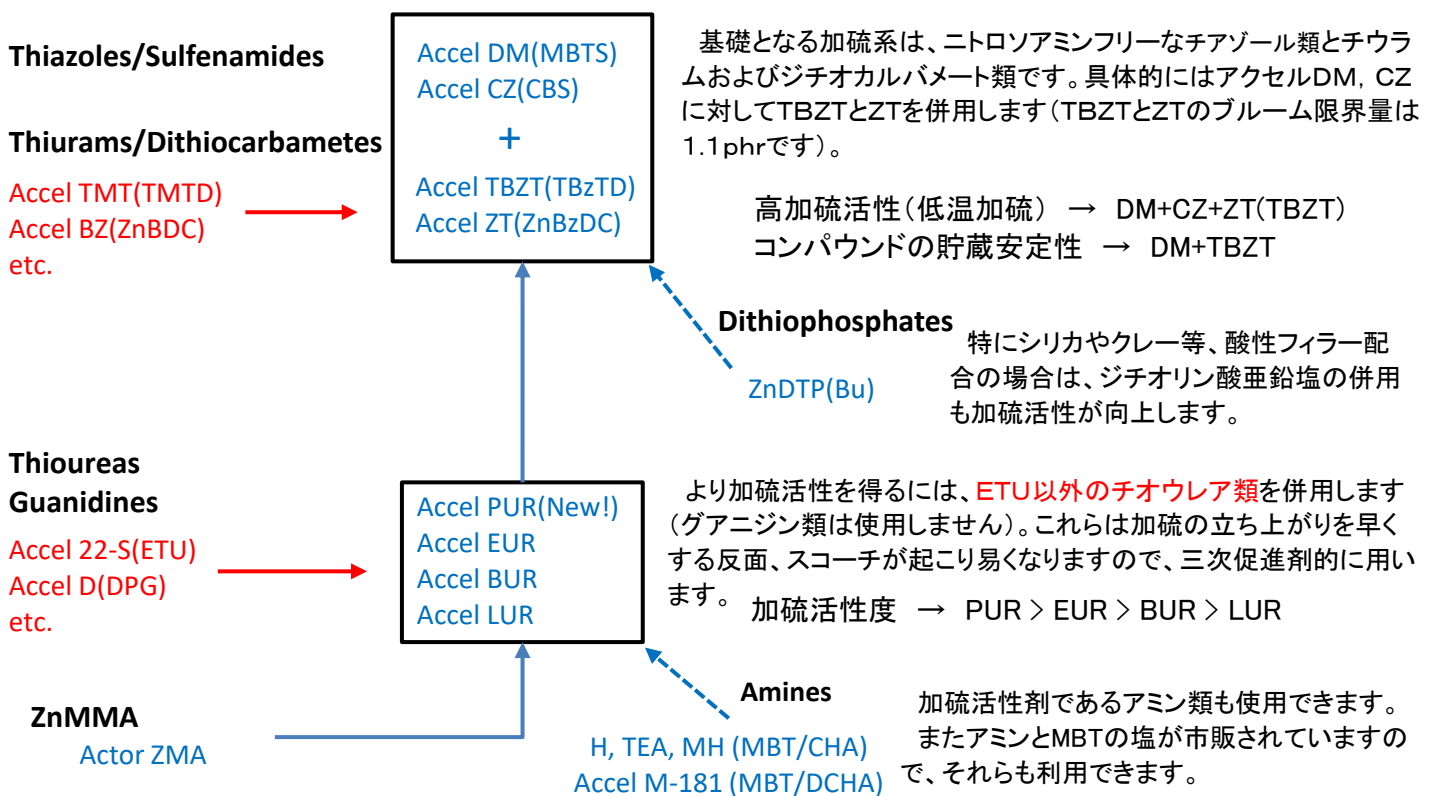
TEL 06-6534-0661 Fax 06-6534-0664

□ 研究開発部

〒332-0004 埼玉県川口市領家4-6-42

TEL 048-222-5171 Fax 048-222-5429

# EMX cure



これらの組み合わせにより加硫を早くすることができますが、既存の加硫系と比較してゴム物性面(硬度, 伸び, 耐熱)で見劣りするかもしれません。そこで物性補償をするために加硫剤のアクターZMA(メタクリル酸亜鉛塩)を併用します。その場合、ある程度硫黄を添加(1.0phr以上)することと、比較的高温で加硫を行うこと(160°C以上推奨)で、アクターZMAの反応を促します。

## EPDM/Carbon Black

(phr): EPDM(100), N-330 CB(50), Paraffinic oil(10), ZnO(5), Stearic acid(1), Exton L-7(1), Sulfur(1.5), Accelerators

## Efficient vulcanization ···· IBX-PS

耐熱や耐セット性に有効な無硫黄加硫や低硫黄加硫を達成することはEMX cureでも困難な場合があります。弊社においては以下の様なサルファードナーを検討しています。

