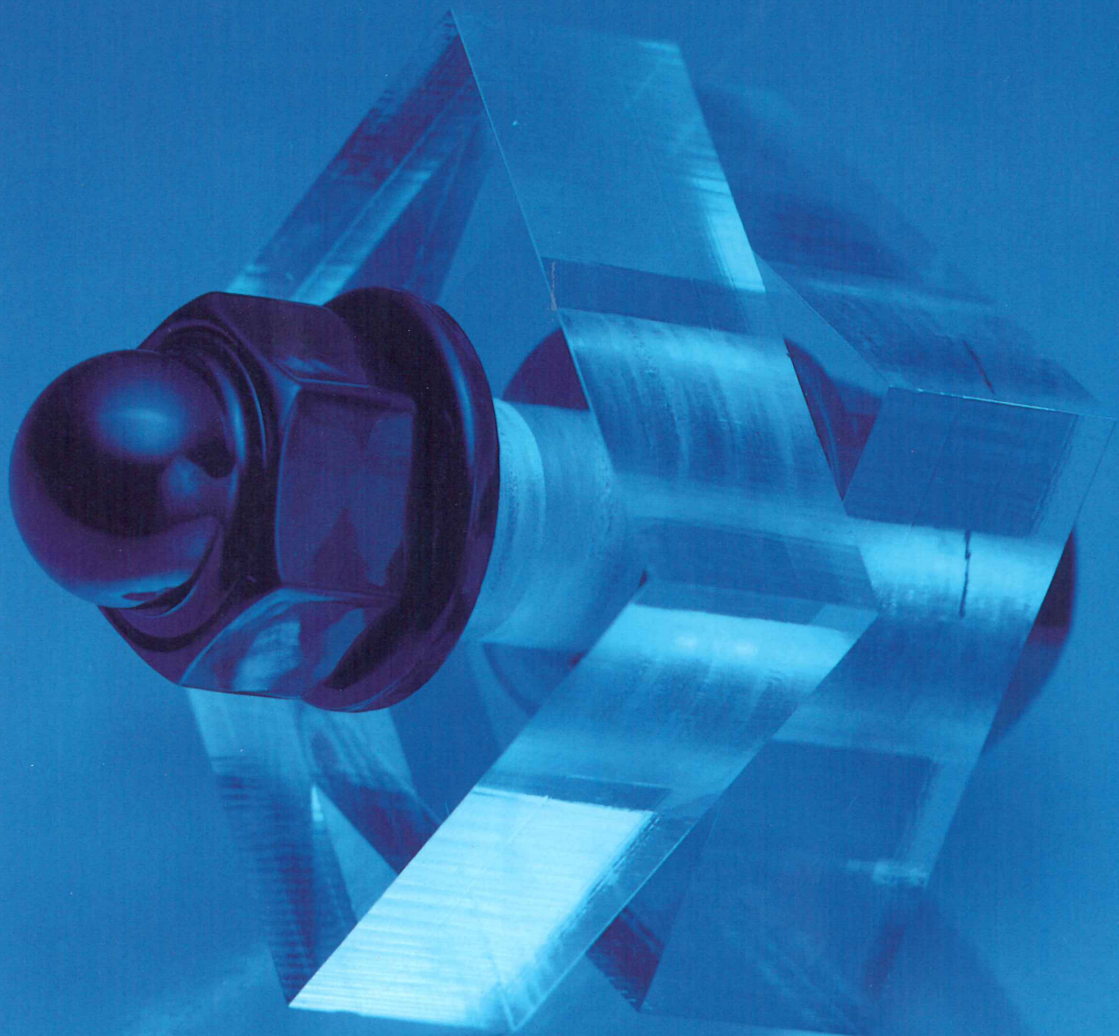
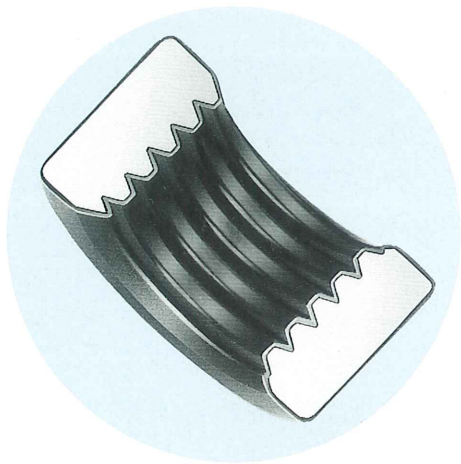


PACR[®] *fastener*



ナットのゆるみはボルト予張力の低下となり、それを見逃せば重大な事故のもととなります。

ゆるみ発生のメカニズムは種々研究されていますが、大別して締付長さの減少によるものとナットのもどり回転によるものとに考えられます。
締付長さの減少は、締付各接触面のへたり、あるいは損耗に起因する事が多いと言えます。ナットのもどり回転は、ボルト・ナットに各種の振動・衝撃が加わった場合ボルトが弾性よじれを生じ、これを解消しようとしてナットが回転すると言われています。



パックル・ファスナーは所望の強度区分の鋼材に均一にポリアミド・コーティングを行い、JIS2級相当に仕上げたものである。

パックル名称	規格
パックル・ナット2種	M5 ～ M16
K・パックル・ナット2種	M5 ～ M16
パックル・袋ナット	M6 ～ M16
K・パックル・袋ナット	M6 ～ M16
パックル・ボルト	M5 ～ M16
K・パックル・ボルト	M5 ～ M16
パックル・ワッシャ	M5 ～ M16

上記以外の規格の御要望ある場合、別途御相談承ります。

パックル・ファスナーはJIS2級相当に仕上げているのでポリアミドの良好な初期滑動性により、プリベアリング・トルクは零で指で簡単に廻すことができます。また締付時のトルク係数も低い値を示します。
K・パックル・ファスナーはプリベアリングトルクは15～25kg-cm程度有り、ボルト軸力を発生させない状態(中間止め)でもゆるみ止めの使用が可能です。

試験名称	ボルトのトルク試験			
依頼者	波渡工業株式会社			
所在地	大阪府南河内郡美原町大保225番地			
試験年月日	昭和60年10月17日			
試験種類	ナイロンコーティング処理した六角ボルト (M16-4T相当品) および表面処理を施さないナット: 記号A (写真-1参照) 表面処理を施さない六角ボルト (M16-4T相当品) およびナット: 記号B (写真-2参照)			
試験体数	A 3体 B 3体 計6体			
試験方法	トルク試験機(軸力-2.5tレンジ, トルク-100kgf・mレンジ)を使用し、トルク-軸力線図を描き、最大軸力の2/3におけるトルクおよび軸力を求めた。 なお、座金には16-F35を用いた。			
試験結果	試験体記号	トルク ^{*1} (kg・m)	軸力 ^{*1} (tf)	破断状況 ^{*2}
	A-1	9.6	4.5	ボルト破断
	A-2	11.5	5.0	同上
	A-3	10.6	5.2	同上
	—	平均 10.6	平均 4.9	—
	B-1	14.6	4.6	ボルト破断
	B-2	14.8	4.7	同上
	B-3	16.1	4.9	同上
	—	平均 15.2	平均 4.7	—
	(註) 図-1・1, 1・2にトルク-軸力線図を示す。 *1: トルク-軸力線図より読み取った最大軸力2/3における値である。 *2: 破断の状況を写真-3, 4に示す。			
試験担当者	材料試験室 室長 田村 博 室長代理 長橋英彦 主査 吉木重明			

PACR[®] 1 ゆるみ止め

ねじ面に均一に被覆されたポリアミドの塗膜は、各種の振動・衝撃によるボルトの弾性よじれを吸収します。また、締付けられて弾性変形された塗膜はボルトねじ面間に強力な回転摩擦反発力を生じナットのもどり回転を防ぎます。座面のポリアミド塗膜は前述と同様な回転摩擦反発力を持つと同時に、締付長さ減少を吸収しようと働きます。ゆるみ止めの性能試験には国際的に評価を受けているNAS3350規格があります。

NAS 3350規格相当機

振動ストローク 11%
振巾 19%
振動周波数 29Hz
加速度 19G

■ 各種のM12ナットを締付トルク365kg-cmで締付けナットがもどり回転を始めた振動数を計測しました。

各種ナット	標準ナット+スプリングワッシャ	標準ナットの二重ナット	フリクションバネ付きナット	バネナット	PACRナット
振動数(回)	1160	210	410	900	10万回でゆるまず

■ M10のPACRナットを各締付トルクで締付、10万回後の各々の戻しトルクを計測しました。

締付トルク(kg-cm)	230	220	210	200	190	180	170	160	150	140	130	120	110	100
戻しトルク(kg-cm)	210	190	170	150	160	150	150	150	140	130	130	120	130	120

■ 同一のM10のPACRナットを用い(ボルトは試験1回ごとに新品に取り換える)各締付トルクで締付、10万回後各々の戻しトルクを計測しました。

締付トルク (kg-cm)	戻 し ト ル ク (kg-cm)				
	試験1回目	試験2回目	試験3回目	試験4回目	試験5回目
230	210	220	200	180	180
200	150	150	140	140	140

各数値は実験値で規格値ではありません。

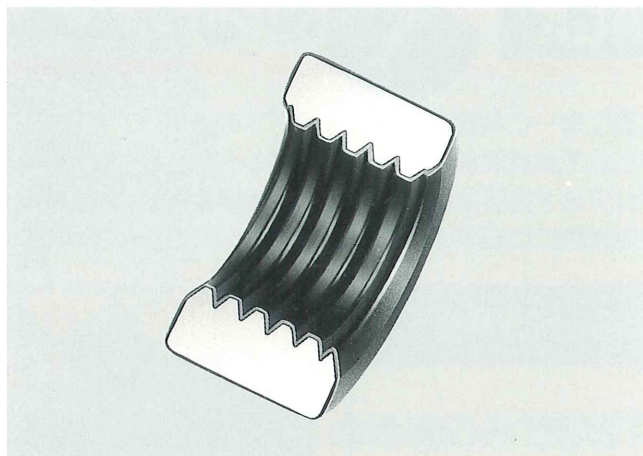
PACR® 特徴 2 防錆・防食

パックルナット、パックルワッシャーはポリアミドが全面均一にコーティングされている為、抜群の防錆・防食能力を発揮します。



PACR® 特徴 3 シール保護

ねじ部と座面の均一なポリアミド塗膜は完全なシール効果を表し、ボルト・ナット部の洩れを防ぎます。従来のテーピング・あるいはシールワッシャーは必要ありません。また、座面のポリアミド塗膜は被締結物を保護いたします。



PACR® 特徴 4 美

予め白色にてコーティング、各色に染色出来ます。従来の金属のつめたさを無くせます。



お願い

外面のポリアミド塗膜を傷つけないように注意し、締め付けて下さい。

詳しくは弊社営業員にご相談下さい。

流浸工業株式会社

本社 〒587-0001 大阪府堺市美原区大保225番地
TEL(072)362-2331(代) FAX(072)362-3652

関東工場 〒360-0844 埼玉県熊谷市大字御稜威ヶ原字下林673-20
TEL(048)532-3731(代) FAX(048)532-7000

奈良工場 〒632-0245 奈良県奈良市蘭生町734-1
TEL(0743)82-0684(代) FAX(0743)82-1865