

酸化剤

高活性ニトロキシルラジカル酸化剤

nor-AZADO

特長

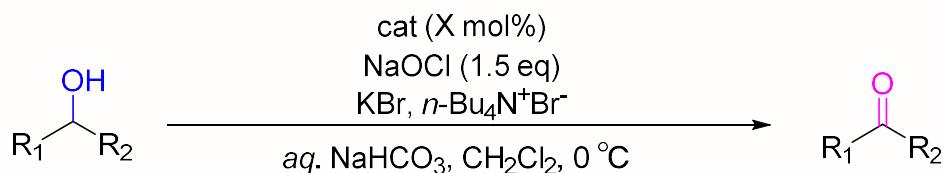
- ・**超高活性**アルコール酸化触媒
- ・基質適用範囲が広い
- ・立体障害の大きな2級アルコールの酸化が可能
- ・アルコールの**空気酸化**が可能

バルク供給可能
(Kgオーダー)



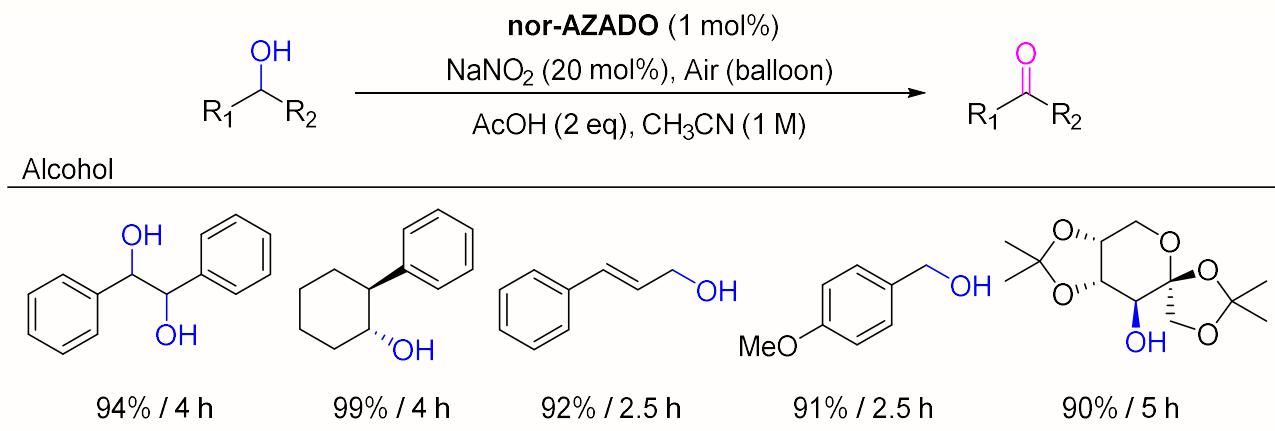
反応例

■極少量の触媒量での1級及び2級アルコールの酸化反応

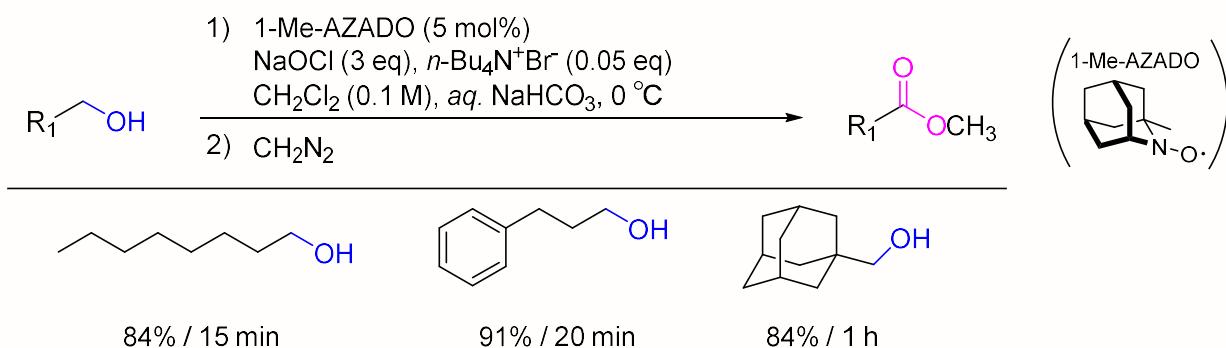


| Substrate | Loading amount (X mol%) | time (min) | | | |
|-----------|----------------------------|---------------|----|----|----|
| | 1 | 20 | 89 | 91 | 92 |
| | 0.01 | 20 | 19 | 88 | 89 |
| | 0.003 | 30 | - | 82 | 82 |
| | 1 | 20 | 97 | 99 | 99 |
| | 0.01 | 30 | 28 | 99 | 99 |
| | 0.005 | 30 | - | 96 | 96 |
| | 0.003 | 40 | - | 74 | 92 |
| | 1 | 20 | 5 | 99 | 99 |
| | 0.01 | 20 | - | 98 | 98 |
| | 0.005 | 30 | - | 96 | 96 |
| | 0.003 | 40 | - | 87 | 92 |

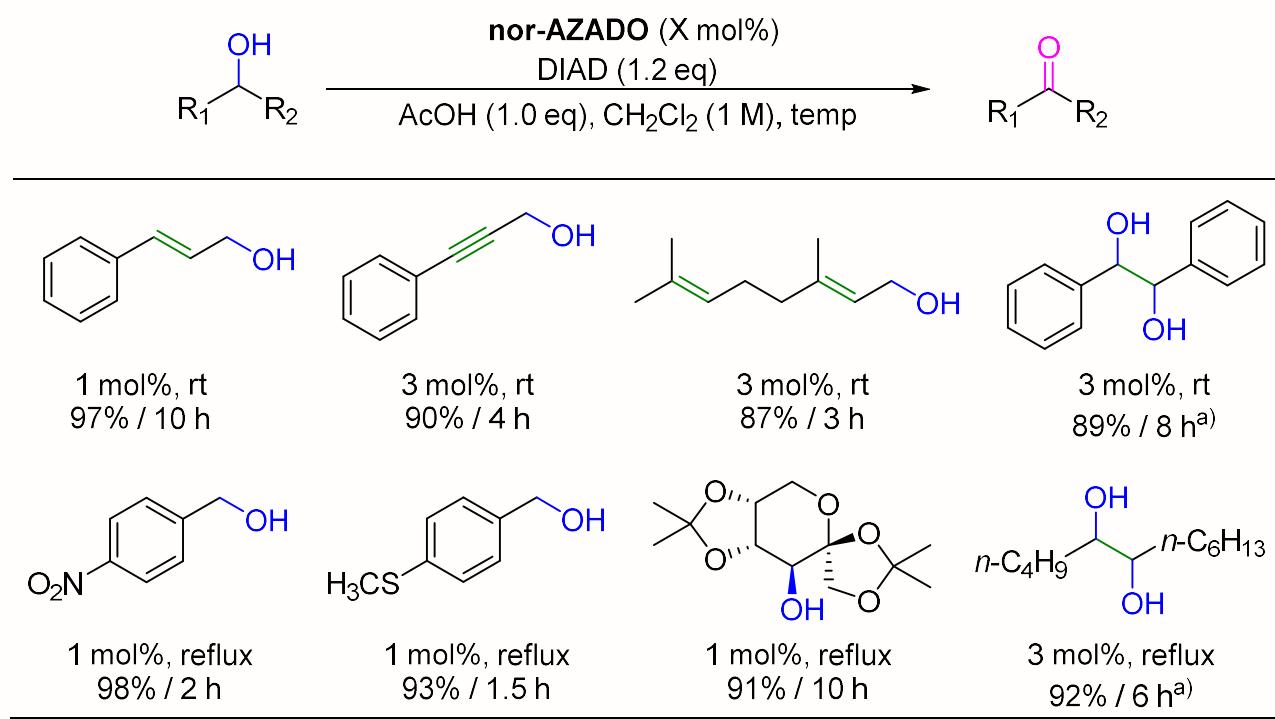
■ NO_x を共酸化剤とするアルコールの空気酸化反応



■ 1級アルコールからカルボン酸への酸化反応



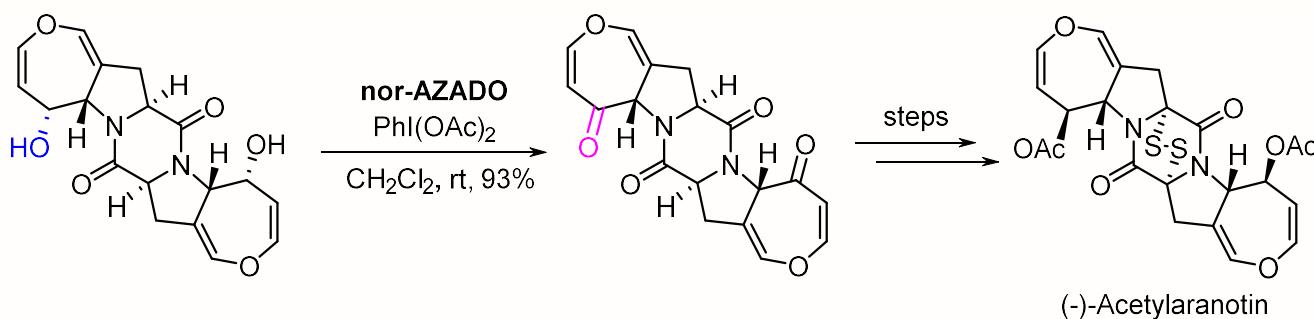
■ 光延試薬DIADを共酸化剤とするアルコールの酸化反応



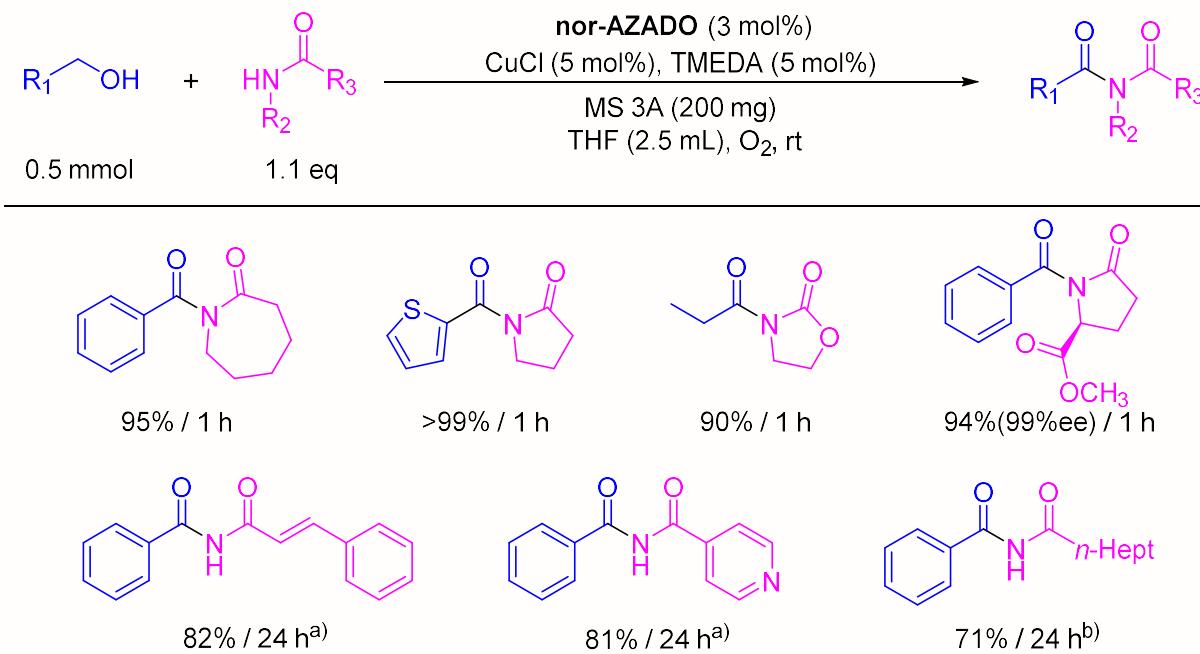
a) 2 eq of DIAD

DIAD =

■ 天然物合成への応用



■ アルコールを用いたアミド化合物のアシル化反応



a) tBuOK (1 eq) was used. b) tBuOK (0.5 eq) was used.

■ 参考文献

- Iwabuchi, Y. et al. : *Chem. Pharm. Bull.*, **59**, 1570 (2011).
 Iwabuchi, Y. et al. : *Chem. Pharm. Bull.*, **61**, 1197 (2013).
 Iwabuchi, Y. et al. : *Organic Square*, **45**, 2 (2013).
 Iwabuchi, Y. et al. : *Chem. Asian J.*, **10**, 1004 (2015).
 Iwabuchi, Y. et al. : *Chem. Sci.*, **9**, 4756 (2018).

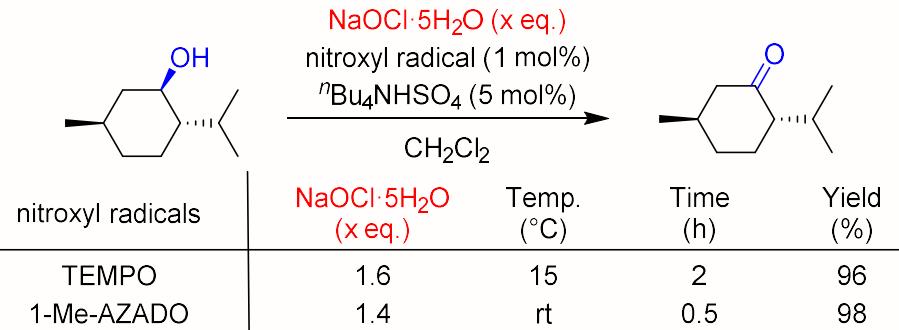
| コードNo. | 品名 | 容量 | 希望納入価格(円) |
|-----------|---|-------|-----------|
| 012-24981 | nor-AZADO <small>Re</small> | 100mg | 5,400 |
| 016-24984 | | 1g | 14,000 |
| 012-24986 | | 5g | 47,000 |
| 010-24982 | | 100g | 照会 |
| 197-02206 | Sodium Hypochlorite Solution 【NaOCl】 | 500ml | 920 |
| 040-27682 | Diisopropyl Azodicarboxylate 【DIAD】 <small>危 Re</small> | 25ml | 5,800 |
| 042-27681 | | 100ml | 14,700 |
| 049-32961 | (Diacetoxyiodo)benzene 【PhI(OAc) ₂ 】 | 5g | 3,400 |
| 047-32962 | | 25g | 8,250 |

NaOCl·5H₂O

- ・溶液と比較し安定
- ・高濃度で使用可能
有効塩素39.0%以上.通常品(有効塩素5.0%溶液)の約8倍.
- ・保管場所の省スペース化が可能。



| 和光コード | 品名 | 容量 | 希望納入価格(円) |
|-----------|---|------|-----------|
| 195-17212 | Sodium Hypochlorite Pentahydrate  | 25g | 2,650 |
| 199-17215 | | 500g | 5,050 |



参考文献

・Okada, T., Asawa, T., Sugiyama, Y., Kirihsara, M., Iwai, T. and Kimura, Y.: *Synlett.*, **25**, 596 (2014).

TEMPO

- ・最も一般的なニトロキシルラジカル
- ・当社のTEMPOは塊ではなく細かい結晶



| コードNo. | 品名 | 容量 | 希望納入価格(円) |
|-----------|--|------|-----------|
| 209-19501 | 2,2,6,6-Tetramethyl-1-piperidinyloxy, Radical [TEMPO]  | 5g | 7,350 |
| 207-19502 | | 25g | 22,000 |
| 205-19503 | | 100g | 71,500 |

| |
|---|
| <small>Ref²…2~10°C保存 F⁰…-20°C保存 80⁰…-80°C保存 表示が無い場合は室温保存です。</small> |
| <small>特定¹…特定毒物 I¹…I²…I³…I⁴…I⁵…I⁶…I⁷…I⁸…I⁹…I¹⁰…I¹¹…I¹²…I¹³…I¹⁴…I¹⁵…I¹⁶…I¹⁷…I¹⁸…I¹⁹…I²⁰…I²¹…I²²…I²³…I²⁴…I²⁵…I²⁶…I²⁷…I²⁸…I²⁹…I³⁰…I³¹…I³²…I³³…I³⁴…I³⁵…I³⁶…I³⁷…I³⁸…I³⁹…I⁴⁰…I⁴¹…I⁴²…I⁴³…I⁴⁴…I⁴⁵…I⁴⁶…I⁴⁷…I⁴⁸…I⁴⁹…I⁵⁰…I⁵¹…I⁵²…I⁵³…I⁵⁴…I⁵⁵…I⁵⁶…I⁵⁷…I⁵⁸…I⁵⁹…I⁶⁰…I⁶¹…I⁶²…I⁶³…I⁶⁴…I⁶⁵…I⁶⁶…I⁶⁷…I⁶⁸…I⁶⁹…I⁷⁰…I⁷¹…I⁷²…I⁷³…I⁷⁴…I⁷⁵…I⁷⁶…I⁷⁷…I⁷⁸…I⁷⁹…I⁸⁰…I⁸¹…I⁸²…I⁸³…I⁸⁴…I⁸⁵…I⁸⁶…I⁸⁷…I⁸⁸…I⁸⁹…I⁹⁰…I⁹¹…I⁹²…I⁹³…I⁹⁴…I⁹⁵…I⁹⁶…I⁹⁷…I⁹⁸…I⁹⁹…I¹⁰⁰…I¹⁰¹…I¹⁰²…I¹⁰³…I¹⁰⁴…I¹⁰⁵…I¹⁰⁶…I¹⁰⁷…I¹⁰⁸…I¹⁰⁹…I¹¹⁰…I¹¹¹…I¹¹²…I¹¹³…I¹¹⁴…I¹¹⁵…I¹¹⁶…I¹¹⁷…I¹¹⁸…I¹¹⁹…I¹²⁰…I¹²¹…I¹²²…I¹²³…I¹²⁴…I¹²⁵…I¹²⁶…I¹²⁷…I¹²⁸…I¹²⁹…I¹³⁰…I¹³¹…I¹³²…I¹³³…I¹³⁴…I¹³⁵…I¹³⁶…I¹³⁷…I¹³⁸…I¹³⁹…I¹⁴⁰…I¹⁴¹…I¹⁴²…I¹⁴³…I¹⁴⁴…I¹⁴⁵…I¹⁴⁶…I¹⁴⁷…I¹⁴⁸…I¹⁴⁹…I¹⁵⁰…I¹⁵¹…I¹⁵²…I¹⁵³…I¹⁵⁴…I¹⁵⁵…I¹⁵⁶…I¹⁵⁷…I¹⁵⁸…I¹⁵⁹…I¹⁶⁰…I¹⁶¹…I¹⁶²…I¹⁶³…I¹⁶⁴…I¹⁶⁵…I¹⁶⁶…I¹⁶⁷…I¹⁶⁸…I¹⁶⁹…I¹⁷⁰…I¹⁷¹…I¹⁷²…I¹⁷³…I¹⁷⁴…I¹⁷⁵…I¹⁷⁶…I¹⁷⁷…I¹⁷⁸…I¹⁷⁹…I¹⁸⁰…I¹⁸¹…I¹⁸²…I¹⁸³…I¹⁸⁴…I¹⁸⁵…I¹⁸⁶…I¹⁸⁷…I¹⁸⁸…I¹⁸⁹…I¹⁹⁰…I¹⁹¹…I¹⁹²…I¹⁹³…I¹⁹⁴…I¹⁹⁵…I¹⁹⁶…I¹⁹⁷…I¹⁹⁸…I¹⁹⁹…I²⁰⁰…I²⁰¹…I²⁰²…I²⁰³…I²⁰⁴…I²⁰⁵…I²⁰⁶…I²⁰⁷…I²⁰⁸…I²⁰⁹…I²¹⁰…I²¹¹…I²¹²…I²¹³…I²¹⁴…I²¹⁵…I²¹⁶…I²¹⁷…I²¹⁸…I²¹⁹…I²²⁰…I²²¹…I²²²…I²²³…I²²⁴…I²²⁵…I²²⁶…I²²⁷…I²²⁸…I²²⁹…I²³⁰…I²³¹…I²³²…I²³³…I²³⁴…I²³⁵…I²³⁶…I²³⁷…I²³⁸…I²³⁹…I²⁴⁰…I²⁴¹…I²⁴²…I²⁴³…I²⁴⁴…I²⁴⁵…I²⁴⁶…I²⁴⁷…I²⁴⁸…I²⁴⁹…I²⁵⁰…I²⁵¹…I²⁵²…I²⁵³…I²⁵⁴…I²⁵⁵…I²⁵⁶…I²⁵⁷…I²⁵⁸…I²⁵⁹…I²⁶⁰…I²⁶¹…I²⁶²…I²⁶³…I²⁶⁴…I²⁶⁵…I²⁶⁶…I²⁶⁷…I²⁶⁸…I²⁶⁹…I²⁷⁰…I²⁷¹…I²⁷²…I²⁷³…I²⁷⁴…I²⁷⁵…I²⁷⁶…I²⁷⁷…I²⁷⁸…I²⁷⁹…I²⁸⁰…I²⁸¹…I²⁸²…I²⁸³…I²⁸⁴…I²⁸⁵…I²⁸⁶…I²⁸⁷…I²⁸⁸…I²⁸⁹…I²⁹⁰…I²⁹¹…I²⁹²…I²⁹³…I²⁹⁴…I²⁹⁵…I²⁹⁶…I²⁹⁷…I²⁹⁸…I²⁹⁹…I³⁰⁰…I³⁰¹…I³⁰²…I³⁰³…I³⁰⁴…I³⁰⁵…I³⁰⁶…I³⁰⁷…I³⁰⁸…I³⁰⁹…I³¹⁰…I³¹¹…I³¹²…I³¹³…I³¹⁴…I³¹⁵…I³¹⁶…I³¹⁷…I³¹⁸…I³¹⁹…I³²⁰…I³²¹…I³²²…I³²³…I³²⁴…I³²⁵…I³²⁶…I³²⁷…I³²⁸…I³²⁹…I³³⁰…I³³¹…I³³²…I³³³…I³³⁴…I³³⁵…I³³⁶…I³³⁷…I³³⁸…I³³⁹…I³⁴⁰…I³⁴¹…I³⁴²…I³⁴³…I³⁴⁴…I³⁴⁵…I³⁴⁶…I³⁴⁷…I³⁴⁸…I³⁴⁹…I³⁵⁰…I³⁵¹…I³⁵²…I³⁵³…I³⁵⁴…I³⁵⁵…I³⁵⁶…I³⁵⁷…I³⁵⁸…I³⁵⁹…I³⁶⁰…I³⁶¹…I³⁶²…I³⁶³…I³⁶⁴…I³⁶⁵…I³⁶⁶…I³⁶⁷…I³⁶⁸…I³⁶⁹…I³⁷⁰…I³⁷¹…I³⁷²…I³⁷³…I³⁷⁴…I³⁷⁵…I³⁷⁶…I³⁷⁷…I³⁷⁸…I³⁷⁹…I³⁸⁰…I³⁸¹…I³⁸²…I³⁸³…I³⁸⁴…I³⁸⁵…I³⁸⁶…I³⁸⁷…I³⁸⁸…I³⁸⁹…I³⁹⁰…I³⁹¹…I³⁹²…I³⁹³…I³⁹⁴…I³⁹⁵…I³⁹⁶…I³⁹⁷…I³⁹⁸…I³⁹⁹…I⁴⁰⁰…I⁴⁰¹…I⁴⁰²…I⁴⁰³…I⁴⁰⁴…I⁴⁰⁵…I⁴⁰⁶…I⁴⁰⁷…I⁴⁰⁸…I⁴⁰⁹…I⁴¹⁰…I⁴¹¹…I⁴¹²…I⁴¹³…I⁴¹⁴…I⁴¹⁵…I⁴¹⁶…I⁴¹⁷…I⁴¹⁸…I⁴¹⁹…I⁴²⁰…I⁴²¹…I⁴²²…I⁴²³…I⁴²⁴…I⁴²⁵…I⁴²⁶…I⁴²⁷…I⁴²⁸…I⁴²⁹…I⁴³⁰…I⁴³¹…I⁴³²…I⁴³³…I⁴³⁴…I⁴³⁵…I⁴³⁶…I⁴³⁷…I⁴³⁸…I⁴³⁹…I⁴⁴⁰…I⁴⁴¹…I⁴⁴²…I⁴⁴³…I⁴⁴⁴…I⁴⁴⁵…I⁴⁴⁶…I⁴⁴⁷…I⁴⁴⁸…I⁴⁴⁹…I⁴⁵⁰…I⁴⁵¹…I⁴⁵²…I⁴⁵³…I⁴⁵⁴…I⁴⁵⁵…I⁴⁵⁶…I⁴⁵⁷…I⁴⁵⁸…I⁴⁵⁹…I⁴⁶⁰…I⁴⁶¹…I⁴⁶²…I⁴⁶³…I⁴⁶⁴…I⁴⁶⁵…I⁴⁶⁶…I⁴⁶⁷…I⁴⁶⁸…I⁴⁶⁹…I⁴⁷⁰…I⁴⁷¹…I⁴⁷²…I⁴⁷³…I⁴⁷⁴…I⁴⁷⁵…I⁴⁷⁶…I⁴⁷⁷…I⁴⁷⁸…I⁴⁷⁹…I⁴⁸⁰…I⁴⁸¹…I⁴⁸²…I⁴⁸³…I⁴⁸⁴…I⁴⁸⁵…I⁴⁸⁶…I⁴⁸⁷…I⁴⁸⁸…I⁴⁸⁹…I⁴⁹⁰…I⁴⁹¹…I⁴⁹²…I⁴⁹³…I⁴⁹⁴…I⁴⁹⁵…I⁴⁹⁶…I⁴⁹⁷…I⁴⁹⁸…I⁴⁹⁹…I⁵⁰⁰…I⁵⁰¹…I⁵⁰²…I⁵⁰³…I⁵⁰⁴…I⁵⁰⁵…I⁵⁰⁶…I⁵⁰⁷…I⁵⁰⁸…I⁵⁰⁹…I⁵¹⁰…I⁵¹¹…I⁵¹²…I⁵¹³…I⁵¹⁴…I⁵¹⁵…I⁵¹⁶…I⁵¹⁷…I⁵¹⁸…I⁵¹⁹…I⁵²⁰…I⁵²¹…I⁵²²…I⁵²³…I⁵²⁴…I⁵²⁵…I⁵²⁶…I⁵²⁷…I⁵²⁸…I⁵²⁹…I⁵³⁰…I⁵³¹…I⁵³²…I⁵³³…I⁵³⁴…I⁵³⁵…I⁵³⁶…I⁵³⁷…I⁵³⁸…I⁵³⁹…I⁵⁴⁰…I⁵⁴¹…I⁵⁴²…I⁵⁴³…I⁵⁴⁴…I⁵⁴⁵…I⁵⁴⁶…I⁵⁴⁷…I⁵⁴⁸…I⁵⁴⁹…I⁵⁵⁰…I⁵⁵¹…I⁵⁵²…I⁵⁵³…I⁵⁵⁴…I⁵⁵⁵…I⁵⁵⁶…I⁵⁵⁷…I⁵⁵⁸…I⁵⁵⁹…I⁵⁶⁰…I⁵⁶¹…I⁵⁶²…I⁵⁶³…I⁵⁶⁴…I⁵⁶⁵…I⁵⁶⁶…I⁵⁶⁷…I⁵⁶⁸…I⁵⁶⁹…I⁵⁷⁰…I⁵⁷¹…I⁵⁷²…I⁵⁷³…I⁵⁷⁴…I⁵⁷⁵…I⁵⁷⁶…I⁵⁷⁷…I⁵⁷⁸…I⁵⁷⁹…I⁵⁸⁰…I⁵⁸¹…I⁵⁸²…I⁵⁸³…I⁵⁸⁴…I⁵⁸⁵…I⁵⁸⁶…I⁵⁸⁷…I⁵⁸⁸…I⁵⁸⁹…I⁵⁹⁰…I⁵⁹¹…I⁵⁹²…I⁵⁹³…I⁵⁹⁴…I⁵⁹⁵…I⁵⁹⁶…I⁵⁹⁷…I⁵⁹⁸…I⁵⁹⁹…I⁶⁰⁰…I⁶⁰¹…I⁶⁰²…I⁶⁰³…I⁶⁰⁴…I⁶⁰⁵…I⁶⁰⁶…I⁶⁰⁷…I⁶⁰⁸…I⁶⁰⁹…I⁶¹⁰…I⁶¹¹…I⁶¹²…I⁶¹³…I⁶¹⁴…I⁶¹⁵…I⁶¹⁶…I⁶¹⁷…I⁶¹⁸…I⁶¹⁹…I⁶²⁰…I⁶²¹…I⁶²²…I⁶²³…I⁶²⁴…I⁶²⁵…I⁶²⁶…I⁶²⁷…I⁶²⁸…I⁶²⁹…I⁶³⁰…I⁶³¹…I⁶³²…I⁶³³…I⁶³⁴…I⁶³⁵…I⁶³⁶…I⁶³⁷…I⁶³⁸…I⁶³⁹…I⁶⁴⁰…I⁶⁴¹…I⁶⁴²…I⁶⁴³…I⁶⁴⁴…I⁶⁴⁵…I⁶⁴⁶…I⁶⁴⁷…I⁶⁴⁸…I⁶⁴⁹…I⁶⁵⁰…I⁶⁵¹…I⁶⁵²…I⁶⁵³…I⁶⁵⁴…I⁶⁵⁵…I⁶⁵⁶…I⁶⁵⁷…I⁶⁵⁸…I⁶⁵⁹…I⁶⁶⁰…I⁶⁶¹…I⁶⁶²…I⁶⁶³…I⁶⁶⁴…I⁶⁶⁵…I⁶⁶⁶…I⁶⁶⁷…I⁶⁶⁸…I⁶⁶⁹…I⁶⁷⁰…I⁶⁷¹…I⁶⁷²…I⁶⁷³…I⁶⁷⁴…I⁶⁷⁵…I⁶⁷⁶…I⁶⁷⁷…I⁶⁷⁸…I⁶⁷⁹…I⁶⁸⁰…I⁶⁸¹…I⁶⁸²…I⁶⁸³…I⁶⁸⁴…I⁶⁸⁵…I⁶⁸⁶…I⁶⁸⁷…I⁶⁸⁸…I⁶⁸⁹…I⁶⁹⁰…I⁶⁹¹…I⁶⁹²…I⁶⁹³…I⁶⁹⁴…I⁶⁹⁵…I⁶⁹⁶…I⁶⁹⁷…I⁶⁹⁸…I⁶⁹⁹…I⁷⁰⁰…I⁷⁰¹…I⁷⁰²…I⁷⁰³…I⁷⁰⁴…I⁷⁰⁵…I⁷⁰⁶…I⁷⁰⁷…I⁷⁰⁸…I⁷⁰⁹…I⁷¹⁰…I⁷¹¹…I⁷¹²…I⁷¹³…I⁷¹⁴…I⁷¹⁵…I⁷¹⁶…I⁷¹⁷…I⁷¹⁸…I⁷¹⁹…I⁷²⁰…I⁷²¹…I⁷²²…I⁷²³…I⁷²⁴…I⁷²⁵…I⁷²⁶…I⁷²⁷…I⁷²⁸…I⁷²⁹…I⁷³⁰…I⁷³¹…I⁷³²…I⁷³³…I⁷³⁴…I⁷³⁵…I⁷³⁶…I⁷³⁷…I⁷³⁸…I⁷³⁹…I⁷⁴⁰…I⁷⁴¹…I⁷⁴²…I⁷⁴³…I⁷⁴⁴…I⁷⁴⁵…I⁷⁴⁶…I⁷⁴⁷…I⁷⁴⁸…I⁷⁴⁹…I⁷⁵⁰…I⁷⁵¹…I⁷⁵²…I⁷⁵³…I⁷⁵⁴…I⁷⁵⁵…I⁷⁵⁶…I⁷⁵⁷…I⁷⁵⁸…I⁷⁵⁹…I⁷⁶⁰…I⁷⁶¹…I⁷⁶²…I⁷⁶³…I⁷⁶⁴…I⁷⁶⁵…I⁷⁶⁶…I⁷⁶⁷…I⁷⁶⁸…I⁷⁶⁹…I⁷⁷⁰…I⁷⁷¹…I⁷⁷²…I⁷⁷³…I⁷⁷⁴…I⁷⁷⁵…I⁷⁷⁶…I⁷⁷⁷…I⁷⁷⁸…I⁷⁷⁹…I⁷⁸⁰…I⁷⁸¹…I⁷⁸²…I⁷⁸³…I⁷⁸⁴…I⁷⁸⁵…I⁷⁸⁶…I⁷⁸⁷…I⁷⁸⁸…I⁷⁸⁹…I⁷⁹⁰…I⁷⁹¹…I⁷⁹²…I⁷⁹³…I⁷⁹⁴…I⁷⁹⁵…I⁷⁹⁶…I⁷⁹⁷…I⁷⁹⁸…I⁷⁹⁹…I⁸⁰⁰…I⁸⁰¹…I⁸⁰²…I⁸⁰³…I⁸⁰⁴…I⁸⁰⁵…I⁸⁰⁶…I⁸⁰⁷…I⁸⁰⁸…I⁸⁰⁹…I⁸¹⁰…I⁸¹¹…I⁸¹²…I⁸¹³…I⁸¹⁴…I⁸¹⁵…I⁸¹⁶…I⁸¹⁷…I⁸¹⁸…I⁸¹⁹…I⁸²⁰…I⁸²¹…I⁸²²…I⁸²³…I⁸²⁴…I⁸²⁵…I⁸²⁶…I⁸²⁷…I⁸²⁸…I⁸²⁹…I⁸³⁰…I⁸³¹…I⁸³²…I⁸³</small> |