

## REQUEST #RFP\_2019\_0151 (0152)

## 高温環境下で高い強度を保持する樹脂材料

提案提出期限: 2019年9月16日

コンタクト先: 高倉 輝夫, [phd2@ninesigma.com](mailto:phd2@ninesigma.com)

## 提案者にとっての機会

共同・受託開発、ライセンス、製品供給

## 期間

フェーズ1: 試作による実証: 3年以内

フェーズ2: 実用化に向けた開発: 5年以内

## 予算

提案内容に応じて相談



## 提案募集概要

ナインシグマ社は、大手自動車部品メーカーを代理して、金属の代替が可能な高温高強度特性を有する樹脂材料を求めている。具体的には、高温環境下（200°C程度）においても強度低下せず、耐クリープ性に優れた樹脂材料の開発パートナーを求めている。

## キーとなる技術要件

## 実現を目指す材料の要件

自動車用部品への応用を前提に、以下の特性を持つ樹脂材料または複合材料を求めている

- 高温下での材料強度
  - 引張比強度: 165°C環境下で 111 MPa/(g/cm<sup>3</sup>) 以上であること
  - クリープ特性: 165°C環境下で引張応力 50MPa を 4000 時間付加後に、伸び量 0.2%以下であること
- 耐食性: 下記腐食環境に置かれた後、上記引張比強度を維持できること
  - 腐食環境: 酸性水溶液（硫酸 10g/L ギ酸 20g/L を含む）に 100 時間浸漬
- 成形性: 射出成形可能であることが望ましい
  - 樹脂熔融温度: 450°C以下
  - 成形圧力: 200MPa 程度

現時点で上記の全ての要件を達成している必要はなく、2年程度の追加開発により達成する見込みがあれば提案を歓迎する。

## 提案組織に期待すること

- 2020年2月までに特性を確認可能なサンプルの提供が可能であること
  - サンプル提供形態は下記に近い形が望ましい
    - 引張試験用サンプル例:
      - 想定規格: ISO527
      - サイズ: 長さ 170mm x 幅 10mm x 厚み 4mm 程度
  - テスト用サンプル費用は総額で 50 万円以下が望ましい
  - テスト用サンプルは「実現を目指す材料の要件」を満たす必要はなく、高温時特性を評価できれば良い。

## 可能なアプローチ

例えば以下のようなアプローチを想定しているが、必ずしもこれらに限らない。

- エンジニアリングプラスチックの改質
  - ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリエーテルイミド、PEEK
- その他、高耐熱特性を持つ新規単一樹脂材料やフィラー含有複合材料

## 対象外のアプローチ

下記は本公募の対象外とする。

- 添加剤・フィラー材単体のみの提案

## 背景

自動車・航空機などの産業分野において、省エネルギー化の観点から軽量・高耐熱性樹脂材料への期待が高まっている。高い耐熱性と強度を謳うエンジニアリングプラスチック材料などがすでに実用化されているものの、200℃を超える環境下での連続的な使用を想定した材料は実現されていない。ナインシグマの依頼主である自動車部品メーカーでも開発に取り組んでいるものの、求める高温高強度特性を有する樹脂材料の実用化には至っていない。一方、高機能材料は様々な産業分野において開発が進められており、技術的ブレイクスルーが期待できる分野である。そこで依頼主は自社での研究開発をより一層加速する為、今回の技術募集を行うこととした。

## 提案時に記載が推奨される事項

提案には下記項目の記載をお願いいたします。

- 提案技術の概要、特徴、原理
- 提案技術の独自性
- 開発ステージ：コンセプト段階、技術の確立段階、実用化済み
- 現時点の性能
  - 引張比強度
    - 常温
    - 高温環境下（データがあれば、150℃、200℃条件）
  - クリープ特性および計測条件
  - 耐食性および計測条件
  - 成形性（Melt Flow Rate、ないし実績のある成形品）
  - ガラス転移温度
  - 密度
  - その他物性値（ポアソン比、線膨張係数、シャルピー衝撃試験結果など、データがあれば）
- 現時点の課題と今後の開発プラン
- サンプルテストへの対応可否および条件（サンプル形態、提供量、費用、期間、NDA 必要有無など）
- スケールアップの可能性
- 過去の実績（研究論文、特許など）

- 組織概要

ナインシグマ社のオープンイノベーションコミュニティ、[NineSights](https://www.ninesigma.com/ninesights)にて提案を提出してください。NineSightsでは提案草案の一時保存、過去の提案履歴などを管理いただけます。ご登録や提案提出に際しての不明点は弊社ヘルプデスク [phd2@ninesigma.com](mailto:phd2@ninesigma.com) までお問い合わせ下さい。

## 提案作成時の注意事項

必要に応じて参考資料の添付をお願い致します。提案に機密情報を含まないようご注意ください。

## 提案の評価基準

受領した提案に対する評価は、すべて依頼主が行います。提案内容は以下の評価基準に従い評価されます。

- 提案する技術の概要、性能
- 目標スペックを実現するための開発計画と実現の根拠
- 経済的実現可能性
- 目標スペックを実現するための提案計画の現実性（活動内容、期間、役割、成果、費用見積り額）
- 所有権の可能性（独占権、優先権など）
- 関連実績など、提案組織の実力

## 想定されるプロジェクトの進め方

提案締切後、はじめに依頼主は書面による一次スクリーニングを行い、その結果を6-8週間後にナインシグマから各提案者へお伝えします。その後、有望な提案に対して追加質問や直接の議論を行い、最終選考に進む候補を選定します。選定後、依頼主は、サンプルテストなどを通して、技術の確認を行います。選考の過程で、必要に応じて提案者と依頼主は秘密保持契約（NDA）を締結し、さらなる情報開示や具体的な開発の進め方の議論を行います。

その後、提案者と必要な契約を提携し、技術の実証・追加開発などを行い、技術の確立を目指していただきます。具体的な協業体制については協議の上決定いただくこととなります。

## よくある質問

下記 FAQ をご覧ください。

<https://ninesigma.co.jp/faq/>