

誰でもできる

業務の効率化 – 文書作成、CDA描画、FEM解析 自動化お手伝い

I 文書作成の効率化、自動化

II CAD描画、FEM解析の自動化

寺子屋代表 自己紹介です。
ゴムの解析のお手伝いします。
(ゴムの解析勉強会をスタートするにあたって)

https://youtu.be/fpEvkk_wow8

今後UP

真実シリーズ

やってはいけない線形解析の定義・落とし穴から大変形注意点への展開
線形解析の定義では接触が扱えない為、変位拘束で解析しますが、**変位拘束は非常に注意が必要**です。

寺子屋/CAE解援隊

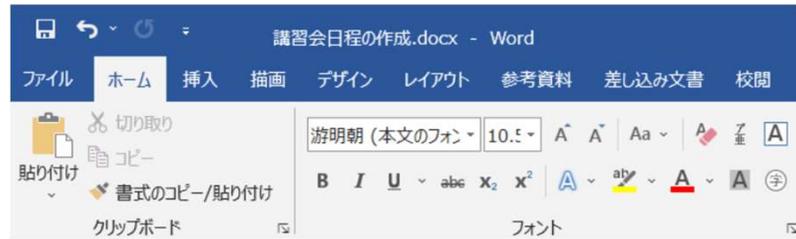
URL <https://terakoya2018.com>

連絡先 hagi@terakoya2018.com

080-2230-8785

I 文書作成の効率化、自動化

議事録やちょっとした文書の作成に
お困りではないでしょうか？



講習会日程の作成
1. ゴムの解析の基本
2. 間違えやすい粘弾性解析

COPY&PAST

A4 1枚、どのように書くか

私は800字程度、5分程度で書けた。今は？

Excelなど、簡単なものはひな型も作らない。
しかし、200データを処理する経験から・・・



効率化の1つの方法



1) Googleの音声認識

講習会日程の作成



講習会日程の作成

すべて 画像 ニュース 動画 書籍 もっと見る

約29,100,000件 (0.41秒)

広告・<https://www.asana.com/スケジュール>

予定表 共有 無料 - 無料で始めましょう

リスト、かんばんボード、カレンダー、ガントチャートなど、好きな方法で...

チームスケジュールを把握

チーム カレンダーを作成 スケジュールとタスクを管理

製品をご覧ください



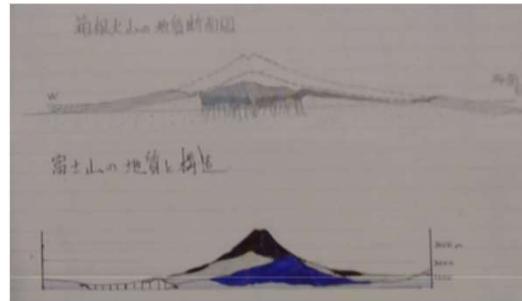
I 文書作成の効率化、自動化

2) OCRの活用

OCRフリーソフトベスト6 試してみました

- LightPDF
- OCR.Space
- i2OCR
- NewOCR.com
- To-Text OCR Converter
- OCRConvert.com

手書きは難しい
-大学での地学ノート-



ワープロ印刷であればフリーソフトでも・・・

手書きも高性能のソフトなら可能と判断
-はがき、封筒など自動振り分け-

次ページの例など

EXCEL等の印刷

直近 MARCUS、メカニカルユーザー会
懸案事項
2. サイバネット ANSYS圧縮 OCRトライ
3. 硬度計調査 CERIさん試験片確認中(問1) **メルマガ**
4. セミナー資料
5. 提案書
二軸構想-リニアスライダー **寺子屋 HPに講習会日程**
移動時技術資料整理
(ディスク整理)
画像処理ソフト
樹脂耐久性・破壊強度予測⇒ゴムの熱応力・耐久から

直近
懸案事項
寺子屋HPに講習会日程
MARCUS、メカニカルユーザー会
2サイバネットANSYS圧縮
OCRトライ
3硬度針査CERIはん試験片確認中(問1メ)レ・マップす
二軸構想-リニアスライダー
5提案書
4セミナー資料・・・90%以上OCR可能

90%以上
変換可能



I 文書作成の効率化、自動化

引用：https://www.eiyoukeisan.com/calorie/nut_list/kalium.html

HOME 栄養とカロリー計算 グラムのわかる写真館 サイトの利用方法

ホーム > 栄養素別食品一覧 > カリウム

カリウム含有量とカリウムの多い食品の一覧表

カリウム

食品100g当たりのカリウムの含有量 単位:mg 成人男子目標量:3000mg以上 成人女子目標量:2600mg以上

カリウムの多い食品 カリウムは、野菜や果物、豆類等に多く含まれます。

カリウムの多い食品ベスト32 (水分が40%未満のベスト8)

パセリ	1,000	ザーサイ	680	里芋	560	あゆ(天然/焼)	510	こんぶ(乾)	5,300
豆みそ	930	納豆	660	あしたば(生)	540	にら(生)	510	わかめ(素干し)	5,200
よもぎ	890	きゅうりのぬか漬	610	かぶの葉のぬか漬	540	たくあん漬	500	とろろこんぶ	4,800
ごんぶつた煮	770	やまといも	590	焼き芋	540	たい(焼)	500	ひじき(乾)	4,400
アボカド	720	ぎんなん	580	にんにく	530	かぶのぬか漬(根)	500	ベーキングパウダ	3,900
ひきわり納豆	700	大豆(ゆで)	570	モロヘイヤ	530	しそ	500	インスタント珈琲粉	3,600
ほうれん草(生)	690	ほや	570	からし菜漬け	530	チリソース	500	あおさ(乾)	3,200
ゆりね	680	中国ぐり	560	おかひじき	510	あじ(焼)	490	切干だいこん(乾)	3,200

カリウムの多い食品と、食品のカリウムの含有量一覧表
 食品100g当たりのカリウムの含有量 単位:mg 成人男子目標量:3000mg以上
 成人女子目標量:2600mg以上
 カリウムは、野菜や果物、豆類等に多く含まれます。
 カリウムの多い食品ベスト32 (水分が40%以上) (水分が40%未満のベスト8)
 パセリ 1,000 ザーサイ 680 里芋 560 あゆ(天然/焼) 510 こんぶ(乾) 5,300
 豆みそ 930 納豆 660 あしたば(生) 540 にら(生) 510 わかめ(素干し) 5,200
 よもぎ 890 きゅうりのぬか漬 610 かぶの葉のぬか漬 540 たくあん漬 500 とろろこんぶ 4,800
 ごんぶつた煮 770 やまといも 590 焼き芋 540 たい(焼) 500 ひじき(乾) 4,400
 アボカド 720 ぎんなん 580 にんにく 530 かぶのぬか漬(根) 500 ベーキングパウダ 3,900
 ひきわり納豆 700 大豆(ゆで) 570 モロヘイヤ 530 しそ 500 インスタント珈琲粉 3,600
 ほうれん草(生) 690 ほや 570 からし菜漬け 530 チリソース 500 あおさ(乾) 3,200
 ゆりね 680 中国ぐり 560 おかひじき 510 あじ(焼) 490 切干だいこん(乾) 3,200

カリウムの働き
 ナトリウムと共に浸透圧を維持する。ナトリウムをよくなる、

カリウムの摂り過ぎは高血圧を招きますが、日本人の食習慣で食塩相当量の摂取基準を5g未満に抑える事が摂取基準に沿った塩味は困難と考えられています。減塩に努めるとともに、積極的に摂る事が推奨されています。
 カリウムの欠乏症
 普通の食事では不足することはない。が、夏場には不足することもある。

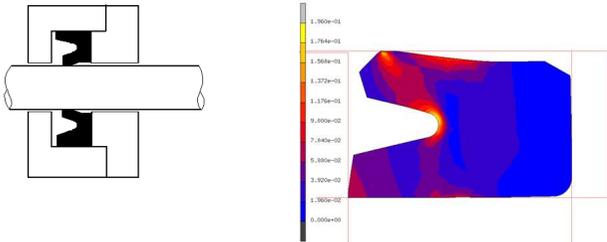
その他、便利ソフト“ファイル比較” “スペルチェック” いろいろとFreeで活用できます。

カリウムの過剰摂取
 が困難となり、高カリウム尿中に排泄されるので、心配ない。腎臓の機能が低下すると、高カリウム血症となり、高血圧、心臓病の原因となります。

知ってしまえば簡単です。

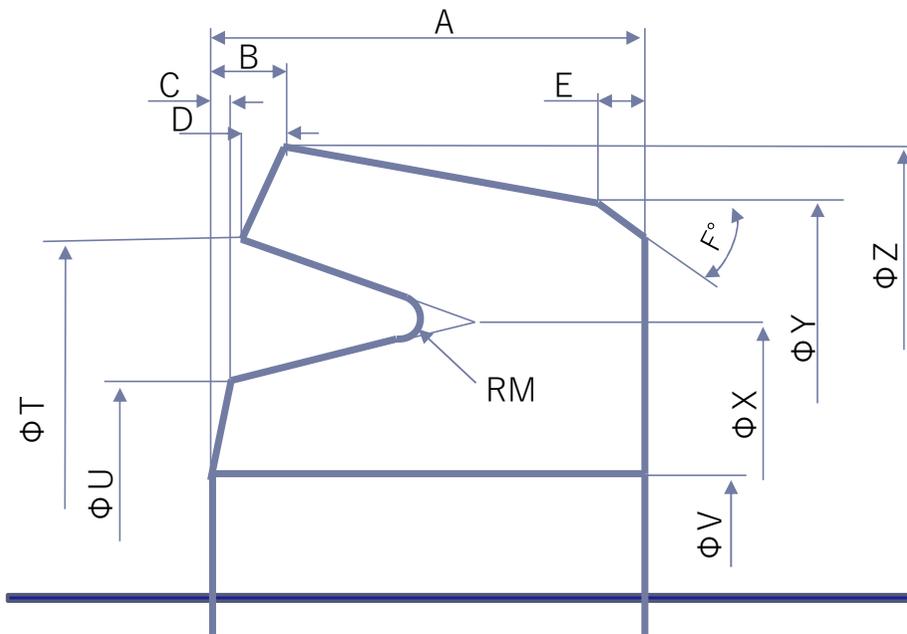
II CAD描画、FEM解析の自動化

摺動シールの変形解析の例



CAD描画

※簡略化した寸法で説明します。



確認事項

1. 寸法線 (👉) 含め描画 (点、線他) コマンドの抽出
 - ・ Windowもしくはファイルに格納、これら後に利用
2. サポート活用の有無
 - ・ 不明な点をサポートに確認できること。
3. .

ヒントですが、私は
 “初めから書いてしまえば・・・”という
 言葉からたどり着きました。

必要寸法を入力します

寸法入力	
A	a mm
B	b mm
C	c mm
D	d mm
E	e mm
S	φ s mm
T	φ f mm
U	φ u mm
V	φ v mm
X	φ x mm
Y	φ y mm
Z	φ z mm
RM(74レット)	m mm

各点の座標計算 ⑤のX座標ゼロ			
	X座標	Y座標	Z座標
①	b	z/2	0
②	a-e	y/2	0
③	a	計算式	0
④	=0s (参照)	v/2	0
⑤	0	=Pg (参照)	0
⑥	c	u/2	0
⑦	a-s	x/2	0
⑧	b-d	t/2	0

II CAD描画、FEM解析の自動化

Excelで寸法入力

寸法入力確認

寸法入力		
A	a	mm
B	b	mm
C	c	mm
D	d	mm
E	e	mm
S	φ	s
T	φ	f
U	φ	u
V	φ	v
X	φ	x
Y	φ	y
Z	φ	z
RM(フィレット)	m	mm

各点の座標計算 ⑤のX座標ゼロ			
	X座標	Y座標	Z座標
①	b	z/2	0
②	a-e	y/2	0
③	a	計算式	0
④	=O8 (参照)	v/2	0
⑤	0	=P9 (参照)	0
⑥	c	u/2	0
⑦	a-s	x/2	0
⑧	b-d	t/2	0

寸法入力		
A	a	mm
B	b	mm
C	c	mm
D	d	mm
E	e	mm
S	φ	s
T	φ	f
U	φ	u
V	φ	v
X	φ	x
Y	φ	y
Z	φ	z
RM(フィレット)	m	mm

各点の座標計算 ⑤のX座標ゼロ

	X座標	Y座標	Z座標
①	b	z/2	0
②	a-e	y/2	0
③	a	計算式	0
④	=O8 (参照)	v/2	0
⑤	0	=P9 (参照)	0
⑥	c	u/2	0
⑦	a-s	x/2	0
⑧	b-d	t/2	0

入力から寸法計算

1) 点作成

	A	B	C	D
1	add_point			
2	b	z/2	0	
3	a-e	y/2	0	
4	a	計算式	0	
5	=O8 (参照)	v/2	0	
6	0	=P9 (参照)	0	
7	c	u/2	0	
8	a-s	x/2	0	
9				0

2) 点を結んで線作成

	A	B	C	D
10	add_line			
11		1	2	
12		2	3	
13		3	4	
14		4	5	

4) 寸法記入

3) フィ

	A	B	C	D
18	add_fil			
19				
20	DIM_LINE	VERTICAL		1
21	DIM_LINE	VERTICAL		
22	DIM_LINE	VERTICAL		
23	DIM_LINE	VERTICAL		
24				
25				
26	DIM_LINE	HORIZONTAL		3
27	DIM_LINE	HORIZONTAL		
28	DIM_LINE	HORIZONTAL		

II CAD描画、FEM解析の自動化

FEMの自動化、剛体寸法の反映

4) 接触、剛体の動きなど自動定義 -事前にEXCELでの仕組み作り-

```
*add_contact_body_surfaces
all_unselected
*contact_value vy
-3
*contact_value initvy -1
*undo
*redo
*new_interact mesh:geometry *interact_option state_1:solid
*interact_option contact_type:glue
*new_interact mesh:geometry *interact_option state_1:solid
*interact_param friction
0.5
*new_contact_table
*ctable_entry cbody1 cbody1
*contact_table_option cbody1 cbody1 contact:on
*ctable_entry cbody1 cbody1
```

本来の位置より
勘合分小さく作成

1) 自動メッシュ

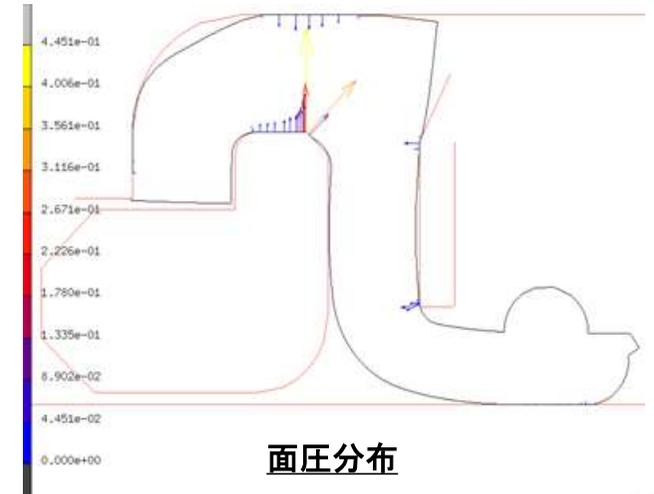
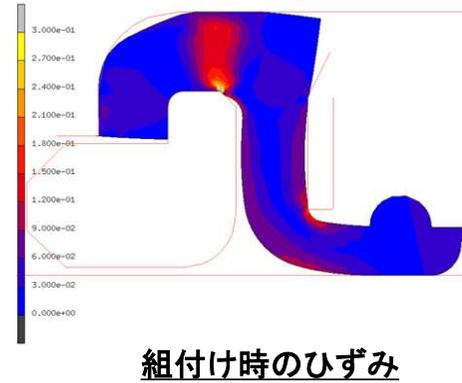
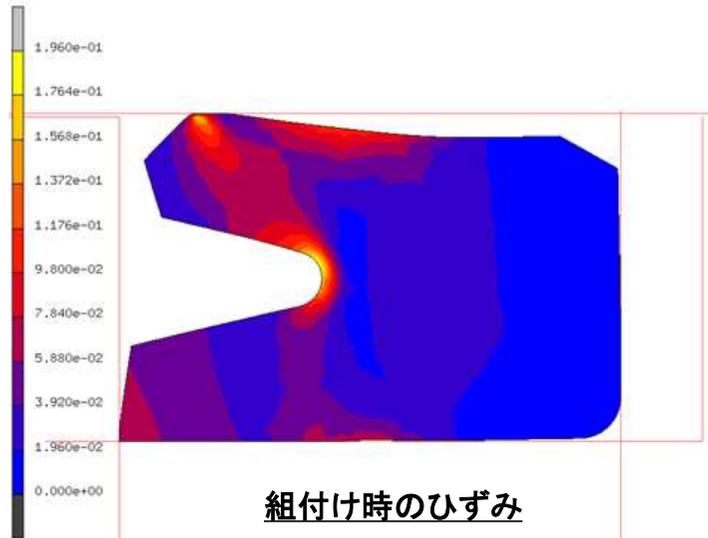
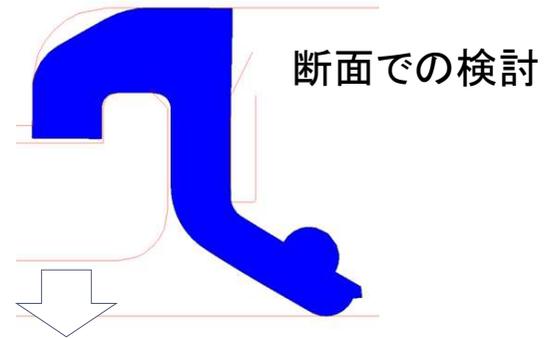
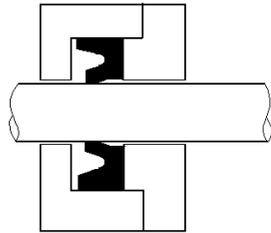
2) 剛体の自動作成

3) 材料定義



II CAD描画、FEM解析の自動化

摺動シール



結果を含めて定型の絵、グラフはExcelひな型含めて自動化する。



ゴムのFEM解析を中心に **ゴム全般、製造、品質管理までのお手伝い** します。

ゴムのFEM解析を中心としたお手伝い

解析用材料定義から**予測精度の向上**

セミナー開催・お役立ち情報の発信

ゴムの疲労寿命・
耐久性予測

CAD、FEM解析の**効率化・自動化**
1~2日で修得できます。25万円~ **ご指導**

※無料セミナーも'22. 11月初旬開催予定

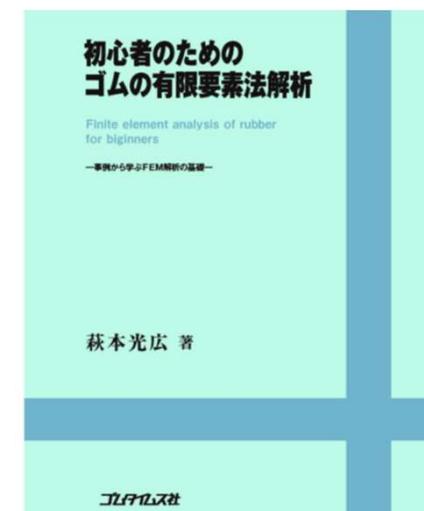
ご不明な点があれば何なりとお問合せください。

メールでの対応はどこまでも無料です。

寺子屋 検索：ゴムのFEM解析 寺子屋

<https://terakoya2018.com/>

MAIL : hagi@terakoya2018.com



第2弾ゴムタイムス社様から発売中
アマゾンからも購入可
第1弾(超弾性部のみ) 販売完了

1991年から同志社大学で坂口教授のもとで研究スタート、今も勉強中

ゴムの二軸伸張試験、承ります。 -ゴムの専門家として解析適用までサポートします。-

二軸伸張試験実施 ⇒ひずみエネルギー密度関数(Mooney, Ogden等回帰、係数算出。 25万円～複数割あり

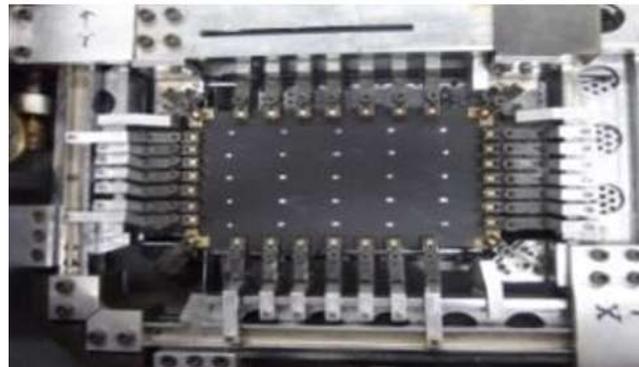
$$W=C10(I1-3)+C01(I2-3)+C11(I1-3)(I2-3)+C20(I2-3)^2+C30(I2-3)^3$$

Ogden定義も可能です。

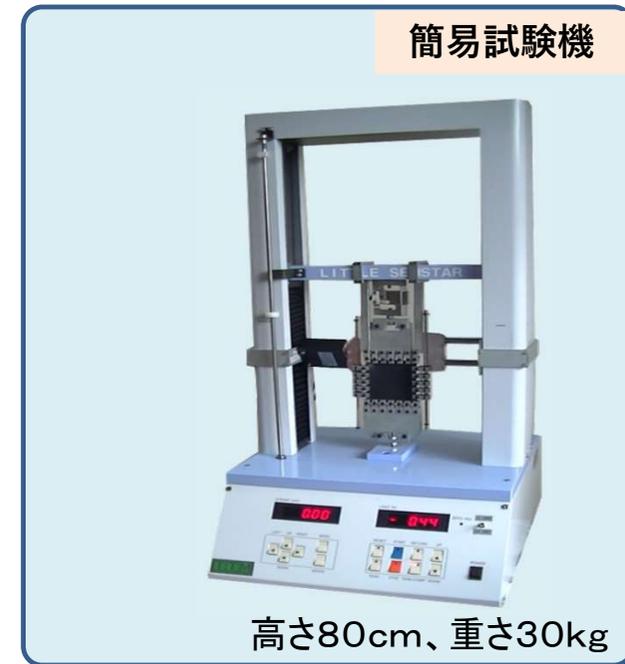


現地（富山）の二軸試験機

- ・エネルギー関数の真実、注意すべき点
- ・ゴムの解析への適用方法
- ・線形解析での間違いやすい点、その他サポート



サンプル取り付け部



従来の試験機は、横置き型・大型 非常に高価 旧型、富山工業試験場、昭和生まれですがまだまだ現役です。

材料定義をご自身で修得

お問い合わせリンク
<https://terakoya2018.com/question>

公共試験場を利用して ゴムの解析用ひずみエネルギーを構築しませんか。

- 候補日をいただければ調整します。1社4名様くらいまで -

1. 富山県でご希望の日程で、6時間程度で修得できます。
操作は簡単で、ひな型を使って回帰も簡単です。
※ひな型販売もしています。
2. 公共試験場ですので、安価に、(修得すれば)いつでも
ご利用いただけます。
アフターフォローも万全です、問い合わせに回答します。

現在、現役の試験機ですが何分、昭和生まれですので・・・
使えるうちに覚えましょう。

The screenshot shows the homepage of the Toyama Prefecture Industrial Technology Research and Development Center. At the top, there is a Google search bar and navigation links for 'HOME', '技術支援 (Program)', 'センター概要 (About)', 'お知らせ (News)', '主要設備 (Facility)', '刊行物 (Publication)', '研究開発 (Development)', and '産業財産権 (Industrial property rights)'. Below the navigation bar, there are breadcrumb links: 'ホーム > 概要 > 組織・研究職員 > 生活工学研究所'. The main content area is titled '生活工学研究所' and features a photograph of a modern industrial building. To the left of the photo, there is a text block describing the center's focus on research and development for products related to daily life, such as clothing, housing, and leisure. At the bottom of the page, contact information is provided: 〒939-1503 富山県南砺市岩武新35-1 TEL:0763-22-2141 FAX:0763-22-4604.

寺子屋/CAE解援隊

URL <https://terakoya2018.com>

連絡先 hagi@terakoya2018.com

080-2230-8785

富山県産業技術研究開発センター (pref.toyama.jp)

講師の履歴書



進学校の予定が
推薦入学で
オリンピックめざし
インターハイまで

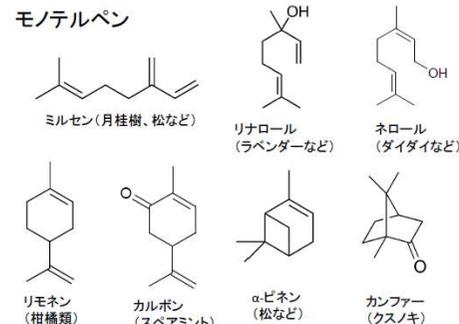
中学 ⇒ 高校

大学

物理が苦手な化学専攻
香水の合成

英語勉強せず
(化学と数学で突破)

ちょっとしたこと
推薦でなく受験

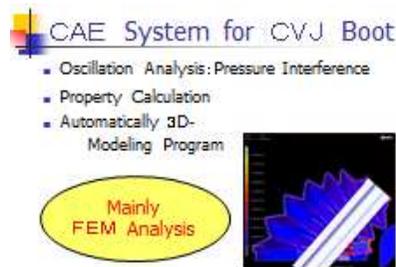


快い香りのものが多い

就職

防振ゴムの設計/物理系

1991年～ FEM解析
主担当・海外研修
解析マニュアル全て英語



英語での講師 2000年ころ
海外からの研修・講師

現在

物理系
FEM解析での仕事

化学系出身でもこの程度できます。

寺子屋代表 自己紹介YouTube ご覧ください

https://www.youtube.com/watch?v=fpEvkk_wow8&t=17s