

食安発 1 1 2 6 第 1 号  
平成 2 6 年 1 1 月 2 6 日

各 

都道府県知事
保健所設置市長
特別区長

 殿

厚生労働省医薬食品局食品安全部長  
(公 印 省 略)

食品に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である  
物質の試験法の一部改正について

今般、農薬、飼料添加物及び動物用医薬品に関する試験法に係る知見の集積等を踏まえ、「食品に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法について」（平成 1 7 年 1 月 2 4 日付け食安発第 0 1 2 4 0 0 1 号当職通知。以下「試験法通知」という。）の別添の一部を下記のとおり改正することとしたので、関係者への周知方よろしく願います。

なお、改正後の試験法を実施するに際しては、試験法通知別添の第 1 章総則部分を参考とされたい。

#### 記

1. 目次を別紙 1 のとおり改める。なお、改正部分を下線で示す。
2. 第 1 章総則の 4. 試料採取を別紙 2 のとおり改める。なお、改正部分を下線で示す。
3. 第 2 章一斉試験法の「(別表) LC-MSによる農薬等の一斉試験法I (農産物)」を別紙 3 のとおり改める。
4. 第 3 章個別試験法中「ジチオピル及びチアゾピル試験法 (農産物)」の項の次に別紙 4 の「ジニコナゾール試験法 (農産物)」及び別紙 5 の「ジニコ

ナゾール試験法（畜水産物）」を、「トルフェンピラド試験法（農産物）」の項の次に別紙6の「1-ナフタレン酢酸試験法（農産物）」を、「メチオカルブ試験法（農産物）」の項の次に別紙7の「1-メチルシクロプロペン試験法（農産物）」を加える。

なお、各試験法の開発に当たっては、1機関の結果ではあるが、「ジニコナゾール試験法（農産物）」にあっては、玄米、大豆、キャベツ、ばれいしょ、ほうれんそう、オレンジ、りんご及び茶について、「ジニコナゾール試験法（畜水産物）」にあっては、牛の筋肉・脂肪・肝臓、鶏卵、牛乳、はちみつ、うなぎ及びしじみについて、「1-ナフタレン酢酸試験法（農産物）」にあっては、玄米、大豆、らっかせい、キャベツ、ばれいしょ、ほうれんそう、オレンジ、メロン、りんご及び茶について、「1-メチルシクロプロペン試験法（農産物）」にあっては、かき及びなしについて、各試験法が適用可能であることが確認されており、各試験の実施に際して参考とされたい。

## 目次

## 第1章 総則

## 第2章 一斉試験法

- ・GC/MSによる農薬等の一斉試験法（農産物）
- ・LC/MSによる農薬等の一斉試験法Ⅰ（農産物）
- ・LC/MSによる農薬等の一斉試験法Ⅱ（農産物）
- ・GC/MSによる農薬等の一斉試験法（畜水産物）
- ・LC/MSによる農薬等の一斉試験法（畜水産物）
- ・HPLCによる動物用医薬品等の一斉試験法Ⅰ（畜水産物）
- ・HPLCによる動物用医薬品等の一斉試験法Ⅱ（畜水産物）
- ・HPLCによる動物用医薬品等の一斉試験法Ⅲ（畜水産物）

## 第3章 個別試験法

- ・BHC、 $\gamma$ -BHC、DDT、アルドリン及びディルドリン、エタルフルラリン、エトリジアゾール、エンドリン、キントゼン、クロルデン、ジコホール、テクナゼン、テトラジホン、テフルトリン、トリフルラリン、ハルフェンプロックス、フェンプロパトリン、ヘキサクロロベンゼン、ヘプタクロル、ベンフルラリン並びにメトキシクロール試験法（農産物）
- ・2,4-D、2,4-DB及びクロプロップ試験法（農産物）
- ・2,2-DPA試験法（農産物）
- ・DCIP試験法（農産物）
- ・DBEDC試験法（農産物）
- ・EPN、アニロホス、イサゾホス、イプロベンホス、エチオン、エディフェンホス、エトプロホス、エトリムホス、カズサホス、キナルホス、クロルピリホス、クロルピリホスメチル、クロルフェンビンホス、シアノホス、ジスルホトン、ジメチルビンホス、ジメトエート、スルプロホス、ダイアジノン、チオメトン、テトラクロルビンホス、テルブホス、トリアゾホス、トリブホス、トルクロホスメチル、パラチオン、パラチオンメチル、ピペロホス、ピラクロホス、ピラゾホス、ピリダフェンチオン、ピリミホスメチル、フェナミホス、フェニトロチオン、フェンスルホチオン、フェンチオン、フェントエート、ブタミホス、プロチオホス、プロパホス、プロフェノホス、プロモホス、ベンスリド、ホキシム、ホサロン、ホスチアゼート、ホスファミドン、ホスメット、ホレート、マラチオン、メカルバム、メタクリホス、メチダチオン及びメビンホス試験法（農産物）
- ・EPTC試験法（農産物）
- ・MCPA及びジカンバ試験法（農産物）
- ・Sec-ブチルアミン試験法（農産物）
- ・アクリナトリン、シハロトリン、シフルトリン、シペルメトリン、デルタメトリン及びト

- ラロメトリン、ビフェントリン、ピレトリン、フェンバレレート、フルシトリネート、フルバリネート並びにペルメトリン試験法（農産物）
- ・アシベンズラルSメチル試験法（農産物）
  - ・アジムスルフロン、ハロスルフロンメチル及びフラザスルフロン試験法（農産物）
  - ・アシュラム試験法（農産物）
  - ・アセキノシル試験法（農産物）
  - ・アセキノシル試験法（畜水産物）
  - ・アセタミプリド試験法（農産物）
  - ・アセタミプリド試験法（畜水産物）
  - ・アセフェート、オメトエート及びメタミドホス試験法（農産物）
  - ・アゾキシストロビン試験法（農産物）
  - ・アゾキシストロビン、クミルロン及びシメコナゾール試験法（畜水産物）
  - ・アゾシクロチン及びシヘキサチン試験法（農産物）
  - ・アゾシクロチン及びシヘキサチン試験法（畜水産物）
  - ・アニラジン試験法（農産物）
  - ・アミスルブロム試験法（農産物）
  - ・アミトラズ試験法（農産物）
  - ・アミトロール試験法（農産物）
  - ・アラクロール、イソプロカルブ、クレソキシムメチル、ジエトフェンカルブ、テニルクロール、テブフェンピラド、パクロブトラゾール、ビテルタノール、ピリプロキシフェン、ピリミノバックメチル、フェナリモル、ブタクロール、フルトラニル、プレチラクロール、メトラクロール、メフェナセット、メプロニル及びレナシル試験法（農産物）
  - ・アラニカルブ試験法（農産物）
  - ・アルジカルブ及びアルドキシカルブ、エチオフェンカルブ、オキサミル、カルバリル、ピリミカーブ、フェノブカルブ並びにベンダイオカルブ試験法（農産物）
  - ・アルベンダゾール、オキシベンダゾール、チアベンダゾール、フルベンダゾール及びメベンダゾール試験法（畜水産物）
  - ・アンプロリウム及びデコキネート試験法（畜水産物）
  - ・イオドスルフロンメチル、エタメツルフロンメチル、エトキシスルフロン、シノスルフロン、スルホスルフロン、トリアスルフロン、ニコスルフロン、ピラズスルフロンエチル、プリミスルフロンメチル、プロスルフロン及びリムスルフロン試験法（農産物）
  - ・イソウロン、ジウロン、テブチウロン、トリフルムロン、フルオメツロン及びリニューロン試験法（農産物）
  - ・イソフェンホス試験法（農産物）
  - ・イソメタミジウム試験法（畜水産物）
  - ・イナベンフィド試験法（農産物）
  - ・イプロジオン試験法（農産物）
  - ・イベルメクチン、エプリノメクチン、ドラメクチン及びモキシデクチン試験法（畜水産物）
  - ・イマザモックスアンモニウム塩試験法（農産物）
  - ・イマザリル試験法（農産物）

- ・イマゾスルフロン及びベンスルフロンメチル試験法（農産物）
- ・イミシアホス試験法（農産物）
- ・イミノクタジン試験法（農産物）
- ・イミベンコナゾール試験法（農産物）
- ・インダノファン試験法（農産物）
- ・ウニコナゾールP試験法（農産物）
- ・エスプロカルブ、クロルプロファミン、チオベンカルブ、ピリブチカルブ及びペンディメタリン試験法（農産物）
- ・エチクロゼート試験法（農産物）
- ・エチプロール試験法（農産物）
- ・エチプロール試験法（水産物）
- ・エテホン試験法（農産物）
- ・エトキサゾール試験法（農産物）
- ・エトキシキン試験法（農産物）
- ・エトキシキン試験法（畜水産物）
- ・エトフェンプロックス試験法（農産物）
- ・エトベンザニド試験法（農産物）
- ・エマメクチン安息香酸塩試験法（農産物）
- ・エンロフロキサシン、オキシリニック酸、オフロキサシン、オルビフロキサシン、サラフロキサシン、ジフロキサシン、ダノフロキサシン、ナリジクス酸、ノルフロキサシン及びフルメキン試験法（畜水産物）
- ・オキサジアルギル試験法（農産物）
- ・オキサジクロメホン及びフェノキサニル試験法（農産物）
- ・オキシテトラサイクリン試験法（農産物）
- ・オキシテトラサイクリン、クロルテトラサイクリン及びテトラサイクリン試験法（畜水産物）
- ・オキスポコナゾールフマル酸塩試験法（農産物）
- ・オキシリニック酸試験法（農産物）
- ・オクスフェンダゾール、フェバンテル及びフェンベンダゾール試験法（畜水産物）
- ・オリサストロビン試験法（農産物）
- ・オルトフェニルフェノール及びジフェニル試験法（農産物）
- ・オルメトプリム、ジアベリジン、トリメトプリム及びピリメタミン試験法（畜水産物）
- ・カフェンストロール、ジフェノコナゾール、シプロコナゾール、シメトリン、チフルザミド、テトラコナゾール、テブコナゾール、トリアジメノール、フルジオキシニル、プロピコナゾール、ヘキサコナゾール及びペンコナゾール試験法（農産物）
- ・カフェンストロール試験法（畜水産物）
- ・カルタップ、ベンスルタップ及びチオシクラム試験法（農産物）
- ・カルプロパミド試験法（農産物）
- ・カルベンダジム、チオフアネート、チオフアネートメチル及びベノミル試験法（農産物）
- ・カルボスルファン、カルボフラン、フラチオカルブ及びベンフラカルブ試験法（農産物）

- ・カンタキサンチン試験法（畜水産物）
- ・キザロホップエチル試験法（農産物）
- ・キノメチオネート試験法（農産物）
- ・キャプタン、クロルベンジレート、クロロタロニル及びホルペット試験法（農産物）
- ・キンクロラック試験法（農産物）
- ・クミルロン試験法（農産物）
- ・クリスタルバイオレット、ブリリアントグリーン及びメチレンブルー試験法（畜水産物）
- ・グリチルリチン酸試験法（畜水産物）
- ・グリホサート試験法（農産物）
- ・グルホシネート試験法（農産物）
- ・クレトジム試験法（農産物）
- ・クロサンテル試験法（畜水産物）
- ・クロジナホッププロパルギル試験法（農産物）
- ・クロチアニジン試験法（農産物）
- ・クロチアニジン試験法（畜産物）
- ・クロピラリド試験法（農産物）
- ・クロフェンテジン試験法（農産物）
- ・クロメプロップ試験法（畜水産物）
- ・クロラントラニリプロール試験法（農産物）
- ・クロリムロンエチル及びトリベヌロンメチル試験法（農産物）
- ・クロルスルフロロン及びメトスルフロロンメチル試験法（農産物）
- ・クロルフェナピル及びビフェノックス試験法（農産物）
- ・クロルフルアズロン、ジフルベンズロン、テブフェノジド、テフルベンズロン、フルフェノクスロン、ヘキサフルムロン及びルフェヌロン試験法（農産物）
- ・クロルメコート試験法（農産物）
- ・ゲンタマイシン試験法（畜水産物）
- ・酸化フェンブタスズ試験法（農産物）
- ・酸化プロピレン試験法（農産物）
- ・シアゾファミド試験法（農産物）
- ・シアナジン試験法（農産物）
- ・ジアフェンチウロン試験法（農産物）
- ・シアン化水素試験法（農産物）
- ・シエノピラフェン試験法（農産物）
- ・ジクラズリル及びナイカルバジン試験法（畜水産物）
- ・シクロキシジム試験法（農産物）
- ・ジクロシメット試験法（農産物）
- ・シクロスルファミロン試験法（農産物）
- ・ジクロフルアニド及びトリルフルアニド試験法（農産物）
- ・ジクロベニル試験法（農産物）
- ・ジクロメジン試験法（農産物）

- ・ジクロロボス及びトリクロロホン試験法（農産物）
- ・ジクワット、パラコート及びメピコートクロリド試験法（農産物）
- ・ジチアノン試験法（農産物）
- ・ジチオピル及びチアゾピル試験法（農産物）
- ・ジニコナゾール試験法（農産物）
- ・ジニコナゾール試験法（畜水産物）
- ・ジノカップ試験法（農産物）
- ・ジノテフラン試験法（農産物）
- ・ジノテフラン試験法（畜産物）
- ・シハロホップブチル及びジメテナミド試験法（農産物）
- ・ジヒドロストレプトマイシン及びストレプトマイシン試験法（農産物）
- ・ジヒドロストレプトマイシン、ストレプトマイシン、スペクチノマイシン及びネオマイシン試験法（畜水産物）
- ・ジフェンゾコート試験法（農産物）
- ・ジフルフェニカン試験法（農産物）
- ・シフルメトフェン試験法（農産物）
- ・シプロジニル試験法（農産物）
- ・ジメチピン試験法（農産物）
- ・ジメトモルフ試験法（農産物）
- ・ジメトモルフ試験法（畜水産物）
- ・シモキサニル試験法（農産物）
- ・臭素試験法（農産物）
- ・シラフルオフエン試験法（農産物）
- ・シロマジン試験法（農産物）
- ・シロマジン試験法（畜産物）
- ・シンメチリン試験法（農産物）
- ・スピノサド試験法（農産物）
- ・スピノサド試験法（畜水産物）
- ・スピラマイシン試験法（畜水産物）
- ・スピロメシフェン試験法（農産物）
- ・スピロメシフェン試験法（畜水産物）
- ・スルファキノキサリン、スルファジアジン、スルファジミジン、スルファジメトキシム、スルファメトキサゾール、スルファメトキシピリダジン、スルファメラジン、スルファモノメトキシム及びスルフィソゾール試験法（畜水産物）
- ・スルファジミジン試験法（畜水産物）
- ・セトキシジム試験法（農産物）
- ・セファゾリン、セファピリン、セファレキシン、セファロニウム、セフォペラゾン及びセフロキシム試験法（畜水産物）
- ・セフキノム試験法（畜水産物）
- ・セフチオフル試験法（畜水産物）

- ・ゼラノール試験法（畜水産物）
- ・ダイムロン試験法（農産物）
- ・ダゾメット、メタム及びメチルイソチオシアネート試験法（農産物）
- ・ターバシル試験法（農産物）
- ・チアジニル試験法（農産物）
- ・チアベンダゾール及び5-プロピルスルホニル-1H-ベンズイミダゾール-2-アミン試験法（畜水産物）
- ・チオジカルブ及びメソミル試験法（農産物）
- ・チルミコシン試験法（畜水産物）
- ・ツラスロマイシン試験法（畜水産物）
- ・テクロフトラム試験法（農産物）
- ・デスメディファム試験法（農産物）
- ・テプラロキシジム試験法（農産物）
- ・テレフタル酸銅試験法（農産物）
- ・トリクラベンダゾール試験法（畜水産物）
- ・トリクラミド試験法（農産物）
- ・トリクロロ酢酸ナトリウム塩試験法（農産物）
- ・トリシクラゾール試験法（農産物）
- ・トリネキサパックエチル試験法（農産物）
- ・トリフルミゾール試験法（農産物）
- ・トリブロムサラン及びピチオノール試験法（畜水産物）
- ・トルトラズリル試験法（畜水産物）
- ・トルフェンピラド試験法（農産物）
- ・1-ナフタレン酢酸試験法（農産物）
- ・鉛試験法（農産物）
- ・ニコチン試験法（農産物）
- ・ニテンピラム試験法（農産物）
- ・ノバルロン試験法（農産物）
- ・バミドチオン試験法（農産物）
- ・バリダマイシン試験法（農産物）
- ・ビオレスメトリン試験法（農産物）
- ・ピクロラム試験法（農産物）
- ・ビスピリバックナトリウム塩試験法（農産物）
- ・ヒ素試験法（農産物）
- ・ビフェナゼート試験法（農産物）
- ・ビフェナゼート試験法（畜産物）
- ・ヒメキサゾール試験法（農産物）
- ・ピメトロジン試験法（農産物）
- ・ピラクロストロビン試験法（農産物）
- ・ピラクロストロビン試験法（畜産物）



- ・ピラクロニル試験法（農産物）
- ・ピラゾキシフェン試験法（農産物）
- ・ピラフルフェンエチル試験法（農産物）
- ・ピリダベン試験法（農産物）
- ・ピリダリル試験法（農産物）
- ・ピリチオバックナトリウム塩試験法（農産物）
- ・ピリデート試験法（農産物）
- ・ピリフェノックス試験法（農産物）
- ・ピリフルキナゾン試験法（農産物）
- ・ピリミジフェン試験法（農産物）
- ・ピリミスルファン試験法（農産物）
- ・ピリメタニル試験法（農産物）
- ・ピルリマイシン試験法（畜水産物）
- ・ファモキサドン試験法（農産物）
- ・フィプロニル試験法（農産物）
- ・フェノキサプロップエチル試験法（農産物）
- ・フェリムゾン試験法（水産物）
- ・フェンアミドン試験法（農産物）
- ・フェンアミドン試験法（畜産物）
- ・フェントラザミド試験法（農産物）
- ・フェンピロキシメート試験法（農産物）
- ・フェンヘキサミド試験法（農産物）
- ・フェンヘキサミド試験法（畜水産物）
- ・フェンチン試験法（農産物）
- ・ブチレート試験法（農産物）
- ・プラジクアンテル試験法（畜水産物）
- ・フラメトピル試験法（農産物）
- ・フルアジナム試験法（農産物）
- ・フルアジホップ試験法（農産物）
- ・フルオピコリド試験法（農産物）
- ・フルオルイミド試験法（農産物）
- ・フルカルバゾンナトリウム塩試験法（農産物）
- ・フルシラゾール試験法（農産物）
- ・フルシラゾール試験法（畜水産物）
- ・フルスルファミド試験法（農産物）
- ・フルセトスルフロニ試験法（農産物）
- ・フルベンジアミド試験法（農産物）
- ・フルベンダゾール試験法（畜水産物）
- ・フルミオキサジン試験法（農産物）
- ・プロクロラズ試験法（農産物）

- ・プロシミドン試験法（農産物）
- ・ブロディファコウム及びワルファリン試験法（畜水産物）
- ・フロニカミド試験法（農産物）
- ・フロニカミド試験法（畜産物）
- ・プロパモカルブ試験法（農産物）
- ・プロヒドロジャスモン試験法（農産物）
- ・プロヘキサジオンカルシウム塩試験法（農産物）
- ・ヘキシチアゾクス試験法（農産物）
- ・ペンシクロン試験法（農産物）
- ・ベンジルペニシリン試験法（畜水産物）
- ・ベンゾビシクロン試験法（農産物）
- ・ベンタゾン試験法（農産物）
- ・ベンチアバリカルブイソプロピル試験法（農産物）
- ・ペンチオピラド試験法（農産物）
- ・ペントキサゾン試験法（農産物）
- ・ベンフレセート試験法（農産物）
- ・ボスカリド試験法（農産物）
- ・ボスカリド試験法（畜産物）
- ・ホセチル試験法（農産物）
- ・マレイン酸ヒドラジド試験法（農産物）
- ・マンジプロパミド試験法（農産物）
- ・ミクロブタニル試験法（農産物）
- ・ミルベメクチン及びレピメクチン試験法（農産物）
- ・ミロサマイシン試験法（畜水産物）
- ・メタアルデヒド試験法（農産物）
- ・メタベンズチアズロン試験法（農産物）
- ・メタミトロン試験法（農産物）
- ・メチオカルブ試験法（農産物）
- ・1-メチルシクロプロペン試験法（農産物）
- ・メトコナゾール試験法（農産物）
- ・メトプレン試験法（農産物）
- ・メトリブジン試験法（農産物）
- ・メパニピリム試験法（農産物）
- ・モリネート試験法（農産物）
- ・ヨウ化メチル試験法（農産物）
- ・ラクトパミン試験法（畜水産物）
- ・ラフォキサニド試験法（畜水産物）
- ・リン化水素試験法（農産物）
- ・レバミゾール試験法（畜水産物）

(参考) 食品、添加物等の規格基準 (昭和34年厚生省告示第370号) に規定する試験法

- ・ 2, 4, 5-T 試験法
- ・ アルドリン、エンドリン及びディルドリン試験法
- ・ カプタホール試験法
- ・ カルバドックス試験法
- ・ クマホス試験法
- ・ クレンブテロール試験法
- ・ クロラムフェニコール試験法
- ・ クロルプロマジン試験法
- ・ ジエチルスチルベストロール試験法
- ・ ジメトリダゾール、メトロニダゾール及びロニダゾール試験法
- ・ ダミノジッド試験法
- ・ デキサメタゾン試験法
- ・ トリアゾホス及びパラチオン試験法
- ・  $\alpha$ -ートレンボロン及び $\beta$ -ートレンボロン試験法
- ・ 二臭化エチレン試験法
- ・ ニトロフラゾン試験法
- ・ ニトロフランチン、フラズリドン及びフラルタドン試験法
- ・ プロファム試験法
- ・ マラカイトグリーン試験法

#### 4. 試料採取

第2章及び第3章に規定する試験法によって試験を実施する場合の試料採取は、別に規定する場合を除き、以下の方法に従って行う。

- (1) 穀類、豆類及び種実類の場合は、検体を 425 $\mu$ m の標準網ふるいを通るように粉砕し均一化する。ただし、粉砕中にペースト状になるなど粉砕が困難な食品の場合には、1～3 mm のふるいを通るように粉砕し、次いで 425 $\mu$ m の標準網ふるいを通るように再度粉砕し均一化する。それでもなお粉砕が困難な場合には、1～3 mm のふるいを通るように粉砕してよく均一化したものを試験に用いることができるが、その場合は必ずホモジナイズ抽出する。
- (2) 果実、野菜及びハーブの場合は、検体約 1 kg を精密に量り、必要に応じて適量の水を量って加え、細切均一化する。
- (3) 茶及びホップの場合は、検体を 425 $\mu$ m の標準網ふるいを通るように粉砕し均一化する。ただし、抹茶以外の茶にあって、熱湯浸出法により試験する場合は、粉砕せずによく混合して均一化する。
- (4) スパイスの場合は、その食品成分（脂肪含量や水分含量など）に応じて、種実類又は果実の場合に準ずる。
- (5) 筋肉の場合は、可能な限り脂肪層を除き、細切均一化する。
- (6) 脂肪の場合は、可能な限り筋肉層を除き、細切均一化する。
- (7) 肝臓、腎臓及びその他の食用部分の場合は、細切均一化する。
- (8) 乳の場合は、よく混合して均一化する。
- (9) はちみつの場合は、必要に応じて加温（概ね 40 $^{\circ}$ C 以下）して溶かしてから、よく混合して均一化する。加温が適さない場合には、必要に応じて適量の水を量って加え溶解してから、よく混合して均一化する。
- (10) 魚類の場合は、可食部を細切均一化する。
- (11) 貝類の場合は、殻を除去し、得られたむき身及び既にむき身となっている検体を目の細かい金網などにのせ、約 5 分間水切りを行ったものを細切均一化する。砂が付着している場合には、砂を軽く水で洗い流す。
- (12) 甲殻類の場合は、小型のものは全体を、大型のものは外側の殻を除去し、細切均一化する。
- (13) 卵の場合は、殻を除去し、卵白と卵黄を合わせてよく混合し均一化する（卵白中又は卵黄中に残留基準が設けられている場合を除く）。
- (14) 乾燥野菜及び乾燥果実については、必要に応じて適量の水を量って加え、細切均一化する。

品目	分析対象化合物	相対保持時間	主なイオン(m/z)						定量限界 (mg/kg)
XMC	XMC	0.91	+180→123	+180→108					0.01
アザフェニジン	アザフェニジン	1.00	+338→299	+338→264					0.01
アシベンゾラル-S-メチル	アシベンゾラル-S-メチル	1.10	+211→136	+211→91					0.01
アジンホスメチル	アジンホスメチル	1.04	+318→160	+318→132	+318→77				0.01
アセタミプリド	アセタミプリド	0.41	+223→126	+223→90	+223→56				0.01
アゾキシストロピン	アゾキシストロピン	1.08	+404→372	+404→344	+404→329				0.01*
アニロホス	アニロホス	1.22	+368→199	+368→125					0.01
アミスルプロム	アミスルプロム	1.35	+468→229	+468→108	+466→227	+466→108			0.01
アラマイト	アラマイト	1.45	+352→255	+352→191	+352→91	+352→57			0.01
アルジカルブ及びアルドキシカルブ	アルジカルブ	0.64	+208→116	+208→115	+208→89				0.01*
イソウロン	イソウロン	0.76	+212→167	+212→72					0.01*
イソキサチオン	イソキサチオン	1.34	+341→105	+341→97					0.01*
イプロジオン	N-(3,5-ジクロロフェニル)-3-イソプロピル-2,4-ジオキソイミダゾリジン-1-カルボキサミド (イプロジオン代謝物)	1.31	+330→143	+330→101	-330→141	-328→141	-328→99		0.01*
イプロバリカルブ	イプロバリカルブ	1.20	+321→203	+321→119					0.01
イマザリル	イマザリル	1.27	+299→161	+297→255	+297→159				0.01*
イミシアホス	イミシアホス	0.76	+305→235	+305→201					0.01
イミダクロプリド	イミダクロプリド	0.40	+256→209	+256→175					0.01*
インダノファン	インダノファン	1.23	+341→187	+341→175					0.01
インドキサカルブ	インドキサカルブ	1.38	+528→203	+528→150					0.01
エチプロール	エチプロール	1.13	+397→351	+397→255					0.01
エトキサゾール	エトキサゾール	1.46	+360→304	+360→177	+360→141				0.01
オキサジアルギル	オキサジアルギル	1.26	+358→341	+358→223	+358→151	+341→258	+341→223		0.01
オキサジクロメホン	オキサジクロメホン	1.42	+376→190	+376→161					0.01
オキサミル	オキサミル	0.32	+237→90	+237→72					0.01
オキシカルボキシ	オキシカルボキシ	0.54	+268→175	+268→147					0.01
カルバリル	カルバリル	0.88	+202→145	+202→127					0.01*
カルフェントラゾンエチル	カルフェントラゾンエチル	1.21	+412→366	+412→346					0.01*
カルプロバミド	カルプロバミド	1.26	+336→139	+336→103	+334→139	+334→103			0.01
カルボフラン	カルボフラン	0.82	+222→165	+222→123					0.01*
	3-ヒドロキシカルボフラン	0.48	+255→220	+255→163	+238→220	+238→181	+238→163		0.01*
キサロホップエチル及びキサロホップPテフリル	キサロホップエチル	1.34	+373→299	+373→271	+373→91				0.01
	キサロホップPテフリル	1.36	+429→299	+429→85					0.01
キノキシフェン	キノキシフェン	1.49	+308→197	+308→162					0.01
クミルロン	クミルロン	1.16	+303→185	+303→125					0.01
クレソキシメチル	クレソキシメチル	1.29	+331→314	+331→116	+314→267	+314→222	+314→131	+314→116	0.01*
クロマフェノジド	クロマフェノジド	1.21	+395→339	+395→175	+395→147	+395→91			0.01
クロメプロップ	クロメプロップ	1.44	+324→203	+324→148	+324→120				0.01
クローリホス	クローリホス	1.48	+350→198	+350→97					0.01
クローフェンビンホス	クローフェンビンホス (E体)	1.35	+361→155	+361→99	+359→170	+359→155	+359→127		0.01*
クロープファム	クロープファム	1.10	+224→172	+224→154					0.01
クロークスロン	クロークスロン	1.19	+291→218	+291→164	+291→72				0.01
シアゾファミド	シアゾファミド	1.20	+327→108	+325→261	+325→108				0.01
ジウロン	ジウロン	1.01	+233→160	+233→72					0.01*
ジエトフェンカルブ	ジエトフェンカルブ	1.10	+268→226	+268→124					0.01
シエノピラフェン	シエノピラフェン	1.44	+394→310	+394→254					0.01
シクロエート	シクロエート	1.34	+216→154	+216→83					0.01
ジフェノコナゾール	ジフェノコナゾール (異性体1,2)	1.36	+406→251	+406→111					0.01
ジフルフェニカン	ジフルフェニカン	1.31	+395→266	+395→246	+395→238	-393→329	-393→272		0.002
ジフルベンズロン	ジフルベンズロン	1.18	+311→158	+311→141					0.01*
シプロジニル	シプロジニル	1.28	+226→108	+226→93	+226→92				0.01
シメコナゾール	シメコナゾール	1.19	+294→135	+294→73	+294→70				0.01
ジメタメトリン	ジメタメトリン	1.26	+256→186	+256→91	+256→68				0.01
ジメチリモール	ジメチリモール	0.94	+210→140	+210→71					0.01
ジメトエート	ジメトエート	0.42	+230→199	+230→125					0.01*
ジメトモルフ	ジメトモルフ (E体)	1.14	+388→301	+388→165					0.01
	ジメトモルフ (Z体)	1.18	+388→301	+388→165					0.01
シモキサニル	シモキサニル	0.56	+199→128	+199→111					0.01*
シラフルオフエン	シラフルオフエン	1.67	+426→287	+426→168					0.01
スピノサド	スピノシン A	1.55	+733→142	+733→98	+732→142	+732→98			0.01*
スピロジクロフェン	スピロジクロフェン	1.53	+411→313	+411→71					0.01
ターバシル	ターバシル	0.82	-215→159	-215→73					0.01
ダイムロン	ダイムロン	1.14	+269→151	+269→119	+269→91				0.01
チアクロプリド	チアクロプリド	0.58	+255→128	+253→126	+253→90	+253→73			0.01
チアジニル	チアジニル	1.19	+268→101	-266→238	-266→71	-266→56			0.01
チアベンダゾール	チアベンダゾール	0.63	+202→175	+202→131					0.01*
チアメトキサム	チアメトキサム	0.36	+292→211	+292→181					0.01
チオジカルブ及びメソミル	メソミル	0.40	+163→106	+163→88					0.01*
テトラクロロピルホス	テトラクロロピルホス (Z体)	1.24	+367→206	+367→127					0.01
テトラコナゾール	テトラコナゾール	1.17	+372→159	+372→70					0.01
テブコナゾール	テブコナゾール	1.29	+308→125	+308→70					0.01
テブフェノジド	テブフェノジド	1.27	+353→297	+353→133	+353→105				0.01
テフルベンズロン	テフルベンズロン	1.38	+381→158	+381→141					0.01*
トリアジメノール	トリアジメノール	1.21	+296→99	+296→70					0.01*
トリアジメホン	トリアジメホン	1.18	+294→197	+294→69					0.01*
トリクラミド	トリクラミド	1.29	+340→266	+340→121	-340→304	-340→119	-338→146	-338→117	0.01*
トリチコナゾール	トリチコナゾール	1.18	+318→125	+318→70					0.01
トリデモルフ	トリデモルフ (異性体1, 2)	1.69	+299→130	+299→57	+298→130	+298→98			0.01*
トリフルミゾール	トリフルミゾール	1.33	+346→278	+346→73					0.01*
トリフルミゾール	4-クロロ- $\alpha$ , $\alpha$ -トリフルオロ-N-(1-アミノ-2-プロポキシエチリデン)- $\alpha$ -トルイジン (トリフルミゾール代謝物)	1.18	+295→278	+295→215	+295→73	+295→72	+295→55		0.01*
トリフルムロン	トリフルムロン	1.34	+359→156	+359→139					0.01*
トリフロキシストロピン	トリフロキシストロピン	1.31	+409→186	+409→145					0.01

品目	分析対象化合物	相対保持時間	主なイオン(m/z)						定量限界(mg/kg)
トリホリン	トリホリン(異性体-1)	1.03	+437→392	+435→390	+435→215	+435→98			0.01*
	トリホリン(異性体-2)	1.06	+437→392	+435→390	+435→215	+435→98			0.01*
トルフェンピラド	トルフェンピラド	1.37	+384→197	+384→154	+384→145	+384→91			0.01
ナプロアニリド	ナプロアニリド	1.23	+292→171	+292→120					0.01
ノバルロン	ノバルロン	1.36	+493→158	+493→141	-491→471				0.01
バーバン	バーバン	1.14	+275→178	+258→178	+258→143	+258→87			0.01
バクプロトラゾール	バクプロトラゾール	1.15	+294→125	+294→70					0.01
ピテルタノール	ピテルタノール	1.26	+338→269	+338→99	+338→70				0.01
ピペロニルブトキシド	ピペロニルブトキシド	1.46	+356→177	+356→119					0.01*
ピラクロストロビン	ピラクロストロビン	1.29	+390→163	+388→194	+388→164	+388→163	+388→105		0.01
ピラクロニル	ピラクロニル	0.87	+315→276	+315→241	+315→169				0.01
ピラクロホス	ピラクロホス	1.34	+361→257	+361→138					0.01
ピラゾキシフェン	ピラゾキシフェン	1.31	+403→105	+403→91					0.01
ピラゾホス	ピラゾホス	1.27	+374→222	+374→194					0.01*
ピラゾリネート	ピラゾリネート	1.35	+439→173	+439→91					0.01*
ピリダベン	ピリダベン	1.50	+366→309	+366→147	+365→309	+365→147			0.01
ピリフタリド	ピリフタリド	1.07	+319→179	+319→139	+319→83				0.01
ピリプチカルブ	ピリプチカルブ	1.39	+331→190	+331→181	+331→133	+331→108			0.01
ピリミカーブ	ピリミカーブ	0.94	+239→182	+239→72					0.01
ピリミノバックメチル	ピリミノバックメチル(E体)	1.14	+362→330	+362→284					0.01
ピリミホスメチル	ピリミホスメチル	1.35	+306→164	+306→108					0.01*
ファミキサド	ファミキサド	1.24	+392→331	+392→238					0.01
フェノキサプロップエチル	フェノキサプロップエチル	1.41	+362→288	+362→91					0.01*
フェノキシカルブ	フェノキシカルブ	1.27	+302→116	+302→115	+302→88				0.01*
フェノブカルブ	フェノブカルブ	1.02	+208→152	+208→95					0.01
フェリムゾン	フェリムゾン(E体)	1.13	+255→132	+255→91					0.01
	フェリムゾン(Z体)	1.06	+255→132	+255→124	+255→91				0.01
フェンアミド	フェンアミド	1.12	+312→236	+312→92					0.01
フェンシルホチオン	フェンシルホチオン	0.93	+309→281	+309→280	+309→173	+309→157			0.01
フェンピロキシメート	フェンピロキシメート(E体)	1.48	+422→366	+422→214	+422→135				0.01*
	フェンピロキシメート(Z体)	1.42	+422→366	+422→214	+422→135				0.01*
フェンプロビモルブ	フェンプロビモルブ	1.62	+305→147	+305→98	+304→147	+304→130			0.01*
フェンメディファム	フェンメディファム	1.06	+318→168	+318→136					0.01
ブタクロー	ブタクロー	1.40	+313→238	+313→162	+312→238	+312→162	+312→57		0.01
ブタフェナシル	ブタフェナシル	1.13	+492→331	+492→180					0.01
ブプロフェジン	ブプロフェジン	1.45	+306→201	+306→106	+306→57				0.01
フラチオカルブ	フラチオカルブ	1.37	+383→252	+383→195	+383→167				0.01*
フラムプロップメチル	フラムプロップメチル	1.18	+336→105	+336→77					0.01
フラメビル	フラメビル	0.96	+335→289	+335→157	+334→290	+334→157			0.01*
フルオピコリド	フルオピコリド	1.09	+385→175	+385→173	+383→173	+383→109			0.01
フルオメツロン	フルオメツロン	0.84	+233→160	+233→72	+233→46				0.01*
フルジオキソニル	フルジオキソニル	1.14	-247→180	-247→126					0.01*
フルシラゾール	フルシラゾール	1.26	+316→247	+316→165					0.01
フルトリアホール	フルトリアホール(異性体1)	0.86	+302→123	+302→109	+302→70				0.01
	フルトリアホール(異性体2)	0.96	+302→123	+302→109	+302→70				0.01
フルフェナセット	フルフェナセット	1.19	+364→194	+364→152					0.01
フルフェノクスロン	フルフェノクスロン	1.45	+489→158	+489→141					0.01
フルベンジアミド	フルベンジアミド	1.20	-681→272	-681→254					0.01
フルミオキサジン	フルミオキサジン	0.98	+372→355	+372→327	+355→327	+355→299	+355→79		0.01
フルリドン	フルリドン	1.08	+330→310	+330→259					0.01
ブクロラズ	ブクロラズ	1.34	+378→310	+378→70	+376→308	+376→266	+376→70		0.01*
プロバキサホップ	プロバキサホップ	1.44	+444→371	+444→163	+444→100	+444→70			0.01
プロフェノホス	プロフェノホス	1.42	+375→347	+375→305	+373→303	+373→128			0.01*
プロボキスル	プロボキスル	0.71	+210→168	+210→111					0.01*
プロマシル	プロマシル	0.78	+261→205	+261→188					0.01
プロメトリン	プロメトリン	1.22	+242→200	+242→158					0.01
プロモブチド	プロモブチド	1.22	+312→194	+312→119					0.01
	N-( $\alpha$ , $\alpha$ -ジメチルベンジル)-3, 3-ジメチルブチルアミド (deBr-プロモブチド)	1.15	+234→119	+234→116	+234→91				0.01
ヘキサフルムロン	ヘキサフルムロン	1.32	-459→439	-459→175					0.01*
ヘキシチアゾクス	ヘキシチアゾクス	1.43	+353→228	+353→168	+353→116				0.01
ベナラキシル	ベナラキシル	1.27	+326→294	+326→208	+326→148	+326→91			0.01*
ベンシクロン	ベンシクロン	1.36	+329→218	+329→125	+329→89				0.01
ベンスリド	ベンスリド	1.22	+398→356	+398→314	+398→158				0.01*
ベンゾフェナップ	ベンゾフェナップ	1.36	+433→105	+431→119	+431→105				0.01
ベンダイオカルブ	ベンダイオカルブ	0.82	+224→167	+224→109					0.01
ベンチアバリアルブイソプロビル	ベンチアバリアルブイソプロビル	1.12	+382→180	+382→116	+382→72				0.01
ベンチオピラド	ベンチオピラド	1.22	+360→276	+360→256	+360→177				0.01
ベントキサゾン	ベントキサゾン	1.35	+371→286	+371→186	+354→286	+354→186			0.01
ホキシム	ホキシム	1.34	+299→129	+299→77					0.01*
ボスカリド	ボスカリド	1.11	+345→307	+343→307	+343→140				0.01
ホスファミドン	ホスファミドン	0.71	+300→174	+300→127					0.01
マラチオン	マラチオン	1.21	+331→285	+331→127	+331→99				0.01*
マンジプロバミド	マンジプロバミド	1.12	+412→356	+412→328	+412→204	+412→125			0.01
ミルベメクチン	ミルベメクチンA3	1.49	+551→337	+551→240	+546→511	+546→493			0.01
メタベンズチアズロン	メタベンズチアズロン	0.96	+222→165	+222→150					0.01
	メタラキシル	0.92	+280→220	+280→192	+280→160				0.01*
	メフェノキサム	0.98	+281→192	+281→160	+280→220	+280→192			0.01*
メチオカルブ	メチオカルブ	1.12	+226→169	+226→121					0.01*
	メチオカルブスルホキシド	0.50	+242→185	+242→170	+242→122				0.01*
	メチオカルブスルホン	0.43	+258→201	+258→122	+258→107				0.01
メチダチオン	メチダチオン	1.04	+320→145	+320→85	+303→145	+303→85		0.01*	
メキシフェノジド	メキシフェノジド	1.09	+369→149	+369→91					0.01
メトコナゾール	メトコナゾール(シス体)	1.33	+320→125	+320→70					0.01
メバニピリム	メバニピリム	1.14	+224→106	+224→77					0.01

品目	分析対象化合物	相対保持時間	主なイオン(m/z)						定量限界(mg/kg)
モノリニユロン	モノリニユロン	0.90	+215→148	+215→126					0.01*
ラクトフェン	ラクトフェン	1.39	+479→344	+479→223					0.01
リニユロン	リニユロン	1.08	+251→162	+249→182	+249→160				0.01*
ルフェスロン	ルフェスロン	1.40	+511→158	+511→141	-509→339	-509→326	-509→175		0.01

1) 試験法を適用できる分析対象化合物を品目の五十音順に示したものであるが、規制対象となる品目には本法を適用できない代謝物等の化合物が含まれる場合があるので留意すること。また、保持時間の異なる異性体は、分析対象化合物欄に個別に示した。なお、表はすべてLC-MS/MS測定による結果である。

2) 相対保持時間はイノキサフルトールの保持時間に対する相対値であり、検討機関の平均値で示した。

3) 主なイオンは、LC-MS/MS測定における[プリカーサーイオン→プロダクトイオン]を示し、数字の前の符号(+又は-)は、ESI測定におけるイオン化モード(ESI(+))又はESI(-))を示す。また、各イオンは、数字の大きい順に示した。

4) 定量限界は、添加濃度0.01 ppm(又は最小添加濃度)での添加回収試験における添加試料中の分析対象化合物のピークのS/N比が、一食品でも10以上の値が得られた場合には0.01 mg/kg(又は最小添加濃度)とした。添加濃度0.01 ppmでの添加回収試験の結果がない場合には、マトリックス添加標準溶液を用いて試料中0.01 mg/kgに相当する分析対象化合物のピークのS/N比が、一食品でも10以上の値が得られた場合には、定量限界の推定値を0.01 mg/kgとし『\*』をつけて示した。

## ジニコナゾール試験法（農産物）

## 1. 分析対象化合物

ジニコナゾール

## 2. 装置

液体クロマトグラフ・タンデム型質量分析計（LC-MS/MS）

## 3. 試薬、試液

次に示すもの以外は、総則の3に示すものを用いる。

合成ケイ酸マグネシウムミニカラム（1,000 mg） 内径 12～13 mm のポリエチレン製のカラム管に、合成ケイ酸マグネシウム 1,000 mg を充てんしたもの又はこれと同等の分離特性を有するものを用いる。

ジニコナゾール標準品 本品はジニコナゾール 98%以上を含む。

## 4. 試験溶液の調製

## 1) 抽出

## ① 果実及び野菜の場合

試料 20.0 g にアセトン 100 mL を加え、ホモジナイズした後、吸引ろ過する。ろ紙上の残留物にアセトン 50 mL を加えてホモジナイズし、上記と同様にろ過する。得られたろ液を合わせて 40℃以下で約 15 mL まで濃縮する。これに 10 w/v%塩化ナトリウム溶液 100 mL を加え、*n*-ヘキサン 100 mL 及び 50 mL で2回振とう抽出する。抽出液に無水硫酸ナトリウムを加えて脱水し、無水硫酸ナトリウムをろ別した後、ろ液を 40℃以下で濃縮し、溶媒を除去する。この残留物に *n*-ヘキサンを加えて溶解し、正確に 10 mL とする。

## ② 穀類、豆類及び種実類の場合

試料 10.0 g に水 20 mL を加え、30 分間放置する。これにアセトン 100 mL を加え、ホモジナイズした後、吸引ろ過する。ろ紙上の残留物にアセトン 50 mL を加えてホモジナイズし、上記と同様にろ過する。得られたろ液を合わせて 40℃以下で約 15 mL まで濃縮する。これに 10 w/v%塩化ナトリウム溶液 100 mL を加え、*n*-ヘキサン 100 mL 及び 50 mL で2回振とう抽出する。抽出液に無水硫酸ナトリウムを加えて脱水し、無水硫酸ナトリウムをろ別した後、ろ液を 40℃以下で濃縮し、溶媒を除去する。この残留物に *n*-ヘキサン 30 mL を加え、*n*-ヘキサン飽和アセトニトリル 30 mL ずつで3回振とう抽出する。抽出液を合わせ、40℃以下で濃縮し溶媒を除去する。この残留物に *n*-ヘキサンを加えて溶解し、正確に 10 mL とする。

## ③ 茶の場合

試料 5.00 g に水 20 mL を加え、30 分間放置する。これにアセトン 100 mL を加え、ホモジナイズした後、吸引ろ過する。ろ紙上の残留物にアセトン 50 mL を加えてホモジナイズし、上記と同様にろ過する。得られたろ液を合わせて 40℃以下で約 15 mL まで濃縮する。これに 10 w/v%



塩化ナトリウム溶液 100 mL を加え、*n*-ヘキサン 100 mL 及び 50 mL で 2 回振とう抽出する。抽出液に無水硫酸ナトリウムを加えて脱水し、無水硫酸ナトリウムをろ別した後、ろ液を 40°C 以下で濃縮し、溶媒を除去する。この残留物に *n*-ヘキサンを加えて溶解し、正確に 10 mL とする。

## 2) 精製

### ① 果実、野菜、穀類、豆類及び種実類の場合

合成ケイ酸マグネシウムミニカラム (1,000 mg) に *n*-ヘキサン 20 mL を注入し、流出液は捨てる。このカラムに、1) で得られた溶液を 1 mL 注入した後、*n*-ヘキサン 20 mL を注入し、流出液を捨てる。次いでアセトン及び *n*-ヘキサン (2 : 3) 混液 10 mL を注入し、溶出液を 40°C 以下で濃縮し、溶媒を除去する。この残留物をアセトニトリル及び水 (1 : 1) 混液に溶解し、果実及び野菜の場合は正確に 4 mL、穀類、豆類及び種実類の場合は正確に 2 mL としたものを試験溶液とする。

### ② 茶の場合

合成ケイ酸マグネシウムミニカラム (1,000 mg) に *n*-ヘキサン 20 mL を注入し、流出液は捨てる。グラファイトカーボンミニカラム (500 mg) にアセトン及び *n*-ヘキサン (2 : 3) 混液 20 mL を注入し、流出液は捨てる。合成ケイ酸マグネシウムミニカラムに、1) で得られた溶液を 1 mL 注入した後、*n*-ヘキサン 20 mL を注入し、流出液を捨てる。合成ケイ酸マグネシウムミニカラムの下にグラファイトカーボンミニカラムを接続し、アセトン及び *n*-ヘキサン (2 : 3) 混液 10 mL を注入し、溶出液を採る。次いで、合成ケイ酸マグネシウムミニカラムを取り外し、グラファイトカーボンミニカラムにアセトン及び *n*-ヘキサン (2 : 3) 混液 10 mL を注入し、先の溶出液に合わせる。溶出液を 40°C 以下で濃縮し、溶媒を除去する。この残留物をアセトニトリル及び水 (1 : 1) 混液に溶解し、正確に 1 mL としたものを試験溶液とする。

## 5. 検量線の作成

ジニコナゾール標準品のアセトニトリル及び水 (1 : 1) 混液の溶液を数点調製し、それぞれ LC-MS/MS に注入し、ピーク高法又はピーク面積法で検量線を作成する。なお、本法に従って試験溶液を調製した場合、試料中 0.01 mg/kg に相当する試験溶液中の濃度は 0.005 mg/L である。

## 6. 定量

試験溶液を LC-MS/MS に注入し、5 の検量線でジニコナゾールの含量を求める。

## 7. 確認試験

LC-MS/MS により確認する。

## 8. 測定条件

(例)

カラム : オクタデシルシリル化シリカゲル 内径 2.1 mm、長さ 150 mm、粒子径 3 µm

カラム温度 : 40°C

移動相：アセトニトリル及び0.1 vol%ギ酸混液（1：9）から（9：1）までの濃度勾配を10分間で行い、10分間保持する。

イオン化モード：ESI（+）

主なイオン（*m/z*）：プリカーサーイオン 326、プロダクトイオン 159、70

注入量：10 µL

保持時間の目安：12分

## 9. 定量限界

0.01 mg/kg

## 10. 留意事項

### 1) 試験法の概要

ジニコナゾールを試料からアセトンで抽出し、*n*-ヘキサンに転溶する。穀類、豆類及び種実類についてはアセトニトリル/ヘキサン分配で脱脂した後、合成ケイ酸マグネシウムミニカラムで精製する。茶など葉緑素を多く含む農産物についてはさらにグラファイトカーボンミニカラムで精製した後、LC-MS/MSで定量及び確認する方法である。

### 2) 注意点

果実及び野菜において色素等の精製が不十分な場合は、グラファイトカーボンミニカラムを用いた追加精製をするとよい。以下に操作概要を示す。なお、茶の方法を用いて精製することも可能である。

グラファイトカーボンミニカラム（500 mg）にアセトン及び*n*-ヘキサン（2：3）混液 20 mLを注入し、流出液は捨てる。合成ケイ酸マグネシウムミニカラム（1,000 mg）精製後の溶出液を40°C以下で濃縮し、溶媒を除去する。この残留物をアセトン及び*n*-ヘキサン（2：3）混液 2 mLに溶解し、グラファイトカーボンミニカラムに注入する。次いで、アセトン及び*n*-ヘキサン（2：3）混液 20 mLを注入し、溶出液を40°C以下で濃縮し、溶媒を除去する。この残留物をアセトニトリル及び水（1：1）混液に溶解し、正確に4 mLとしたものを試験溶液とする。

## 11. 参考文献

なし。

## 12. 類型

C

## ジニコナゾール試験法（畜水産物）

## 1. 分析対象化合物

ジニコナゾール

## 2. 装置

液体クロマトグラフ・タンデム型質量分析計（LC-MS/MS）

## 3. 試薬、試液

次に示すもの以外は、総則の 3 に示すものを用いる。

合成ケイ酸マグネシウムミニカラム（1,000 mg） 内径 12~13 mm のポリエチレン製のカラム管に、合成ケイ酸マグネシウム 1,000 mg を充てんしたもの又はこれと同等の分離特性を有するものを用いる。

ジニコナゾール標準品 本品はジニコナゾール 98%以上を含む。

## 4. 試験溶液の調製

## 1) 抽出

## ① 筋肉、脂肪、肝臓、腎臓、魚介類、乳及び卵の場合

筋肉、肝臓、腎臓及び魚介類の場合は試料 20.0 g（脂肪の場合は試料 5.00 g）を量り採り、水 20 mL を加え、ホモジナイズする。乳及び卵の場合は試料 20.0 g を量り採る。これにアセトン及び *n*-ヘキサン（1：2）混液 100 mL を加え、ホモジナイズした後、毎分 2,500 回転で 5 分間遠心分離し、有機層を採る。残留物に *n*-ヘキサン 50 mL を加えてホモジナイズした後、上記と同様に遠心分離する。得られた有機層を合わせ、無水硫酸ナトリウムを加えて脱水し、無水硫酸ナトリウムをろ別した後、ろ液を 40℃以下で濃縮し、溶媒を除去する。この残留物に *n*-ヘキサン 30 mL を加え、*n*-ヘキサン飽和アセトニトリル 30 mL ずつで 3 回振とう抽出する。抽出液を合わせ、40℃以下で濃縮し溶媒を除去する。この残留物に *n*-ヘキサンを加えて溶解し、正確に 10 mL とする。

## ② はちみつの場合

試料 20.0 g に水 20 mL を加えて溶かした後、アセトン及び *n*-ヘキサン（1：2）混液 100 mL を加え、ホモジナイズした後、毎分 2,500 回転で 5 分間遠心分離し、有機層を採る。残留物に *n*-ヘキサン 50 mL を加えてホモジナイズした後、毎分 2,500 回転で 5 分間遠心分離し、得られた有機層を合わせ、無水硫酸ナトリウムを加えて脱水し、無水硫酸ナトリウムをろ別した後、ろ液を 40℃以下で濃縮し、溶媒を除去する。この残留物に *n*-ヘキサンを加えて溶解し、正確に 10 mL とする。

## 2) 精製

合成ケイ酸マグネシウムミニカラム（1,000 mg）に *n*-ヘキサン 20 mL を注入し、流出液は捨てる。このカラムに、1) で得られた溶液を 1 mL 注入した後、*n*-ヘキサン 20 mL を注入し、流出液を捨てる。次いで、アセトン及び *n*-ヘキサン（2：3）混液 10 mL を注入し、溶出液を 40℃以下で

濃縮し、溶媒を除去する。この残留物をアセトニトリル及び水（1：1）混液に溶解し、正確に 4 mL（脂肪の場合は 1 mL）としたものを試験溶液とする。

## 5. 検量線の作成

ジニコナゾール標準品のアセトニトリル及び水（1：1）混液の溶液を数点調製し、それぞれ LC-MS/MS に注入し、ピーク高法又はピーク面積法で検量線を作成する。なお、本法に従って試験溶液を調製した場合、試料中 0.01 mg/kg に相当する試験溶液中の濃度は 0.005 mg/L である。

## 6. 定量

試験溶液を LC-MS/MS に注入し、5 の検量線でジニコナゾールの含量を求める。

## 7. 確認試験

LC-MS/MS により確認する。

## 8. 測定条件

(例)

カラム：オクタデシルシリル化シリカゲル 内径 2.1 mm、長さ 150 mm、粒子径 3 µm

カラム温度：40°C

移動相：アセトニトリル及び 0.1 vol% ギ酸混液（1：9）から（9：1）までの濃度勾配を 10 分間で行い、10 分間保持する。

イオン化モード：ESI（+）

主なイオン ( $m/z$ )：プリカーサーイオン 326、プロダクトイオン 159、70

注入量：10 µL

保持時間の目安：12 分

## 9. 定量限界

0.01 mg/kg

## 10. 留意事項

### 1) 試験法の概要

ジニコナゾールを試料からアセトン及び *n*-ヘキサン（1：2）混液で抽出し、アセトニトリル/ヘキサン分配で脱脂（はちみつの場合は省略）する。合成ケイ酸マグネシウムミニカラムで精製した後、LC-MS/MS で定量及び確認する方法である。

### 2) 注意点

なし

## 11. 参考文献

なし

1 2 . 類型  
C

## 1-ナフタレン酢酸試験法（農産物）

### 1. 分析対象化合物

1-ナフタレン酢酸（抱合体を含む）

### 2. 装置

液体クロマトグラフ・タンデム型質量分析計（LC-MS/MS）

### 3. 試薬、試液

次に示すもの以外は、総則の3に示すものを用いる。

1-ナフタレン酢酸標準品 本品は1-ナフタレン酢酸95%以上を含む。

### 4. 試験溶液の調製

#### 1) 抽出

##### ① 穀類、豆類及び種実類の場合

試料10.0 gに水20 mLを加え、30分間放置する。これに1 mol/L塩酸5 mL及びアセトン100 mLを加え、ホモジナイズした後、吸引ろ過する。ろ紙上の残留物にアセトン50 mLを加えてホモジナイズした後、上記と同様にろ過する。得られたろ液を合わせて、アセトンで正確に200 mLとする。この20 mLを採り、40°C以下で約3 mLまで濃縮した後、水を加えて約10 mLとする。

##### ② 果実及び野菜の場合

試料20.0 gに1 mol/L塩酸5 mL及びアセトン100 mLを加え、ホモジナイズした後、吸引ろ過する。ろ紙上の残留物にアセトン50 mLを加えてホモジナイズした後、上記と同様にろ過する。得られたろ液を合わせて、アセトンで正確に200 mLとする。この10 mLを採り、40°C以下で約1 mLまで濃縮した後、水を加えて約10 mLとする。

##### ③ 茶の場合

試料5.00 gに水20 mLを加え、30分間放置する。これに1 mol/L塩酸5 mL及びアセトン100 mLを加え、ホモジナイズした後、吸引ろ過する。ろ紙上の残留物にアセトン50 mLを加えてホモジナイズした後、上記と同様にろ過する。得られたろ液を合わせて、アセトンで正確に200 mLとする。この40 mLを採り、40°C以下で約6 mLまで濃縮した後、水を加えて約10 mLとする。

#### 2) 加水分解

1) で得られた溶液に3 mol/L塩酸5 mL及びアセトン5 mLを加え、80°Cで18時間放置する。反応液に10 w/v%塩化ナトリウム溶液100 mLを加え、ジエチルエーテル50 mLで2回振とう抽出する。ジエチルエーテル層を合わせ、2 w/v%リン酸水素二カリウム溶液50 mLで2回振とう抽出する。水層を合わせ、3 mol/L塩酸でpH2以下に調整した後、ジエチルエーテル50 mLで2回振とう抽出する。抽出液に無水硫酸ナトリウムを加えて脱水し、無水硫酸ナトリウムをろ別した後、40°C以下で濃縮し、溶媒を除去する。茶以外の場合は、この残留物にアセトン及び*n*-ヘキサン（3 : 17）混液5 mLを加えて溶かす。茶の場合は、この残留物にアセトン5 mLを加えて溶かす。

#### 3) 精製

##### ① 茶以外の場合

シリカゲルミニカラム (690 mg) にアセトン及び $n$ -ヘキサン各5 mLを順次注入し、流出液は捨てる。このカラムに2) で得られた溶液を注入した後、アセトン及び $n$ -ヘキサン (3 : 17) 混液5 mLを注入し、流出液は捨てる。次いでアセトン、酢酸及び $n$ -ヘキサン (5 : 1 : 95) 混液20 mLを注入し、溶出液を40°C以下で濃縮し、溶媒を除去する。この残留物を2 mmol/L酢酸アンモニウム溶液及びメタノール (7 : 3) 混液に溶解し、正確に2 mLとしたものを試験溶液とする。

## ② 茶の場合

### a) グラファイトカーボンカラムクロマトグラフィー

グラファイトカーボンミニカラム (250 mg) にアセトン5 mLを注入し、流出液は捨てる。このカラムに2) で得られた溶液を注入した後、アセトン25 mLを注入し、全溶出液を40°C以下で濃縮し、溶媒を除去する。この残留物にアセトン及び $n$ -ヘキサン (3 : 17) 混液5 mLを加えて溶かす。

### b) シリカゲルカラムクロマトグラフィー

シリカゲルミニカラム (690 mg) にアセトン及び $n$ -ヘキサン各5 mLを順次注入し、流出液は捨てる。このカラムにa) で得られた溶液を注入した後、アセトン及び $n$ -ヘキサン (3 : 17) 混液5 mLを注入し、流出液は捨てる。次いでアセトン、酢酸及び $n$ -ヘキサン (5 : 1 : 95) 混液20 mLを注入し、溶出液を40°C以下で濃縮し、溶媒を除去する。この残留物を2 mmol/L酢酸アンモニウム溶液及びメタノール (7 : 3) 混液に溶解し、正確に2 mLとしたものを試験溶液とする。

## 5. 検量線の作成

1-ナフタレン酢酸標準品の2 mmol/L酢酸アンモニウム溶液及びメタノール (7 : 3) 混液の溶液を数点調製し、それぞれLC-MS/MSに注入し、ピーク高法又はピーク面積法で検量線を作成する。なお、本法に従って試験溶液を調製した場合、試料中0.01 mg/kgに相当する試験溶液中濃度は0.005 mg/Lである。

## 6. 定量

試験溶液をLC-MS/MSに注入し、5の検量線で1-ナフタレン酢酸の含量を求める。

## 7. 確認試験

LC-MS/MSにより確認する。

## 8. 測定条件

(例)

カラム : オクタデシルシリル化シリカゲル 内径2.0 mm、長さ150 mm、粒子径5  $\mu$ m

カラム温度 : 40°C

移動相 : 2 mmol/L酢酸アンモニウム溶液及びメタノール混液 (7 : 3) で16分間保持した後、(3 : 7) までの濃度勾配を0.1分間で行い、4分間保持する。

イオン化モード : ESI (-)

主なイオン ( $m/z$ ) : プリカーサーイオン 185、プロダクトイオン 141

注入量 : 10  $\mu$ L

保持時間の目安 : 13分

## 9. 定量限界

0.01 mg/kg

## 10. 留意事項

### 1) 試験法の概要

1-ナフタレン酢酸（抱合体を含む）を試料から塩酸酸性下でアセトンで抽出する。抱合体を塩酸酸性下で加水分解した後、ジエチルエーテルに転溶する。転溶した溶液からリン酸水素二カリウム溶液に転溶した後、これを再び塩酸酸性下でジエチルエーテルに転溶する。茶以外はそのまま、茶はグラファイトカーボンミニカラムで精製後、いずれもシリカゲルミニカラムで精製し、LC-MS/MSで定量及び確認する方法である。

### 2) 注意点

- ① 加水分解は密栓して行う。
- ② LC-MS/MS測定で、連続注入する際に、直前に注入した試料からの妨害ピークの影響で測定が困難な場合はカラム洗浄してから測定すると良い。
- ③ 1-ナフタレン酢酸のLC-MS/MS測定で、試験法開発時には測定条件に示したイオン以外に有効な測定イオンが見いだせなかったため、必要に応じて以下の条件を確認に用いると良い。
  - カラム：フェニルシリル化シリカゲル 内径2.1 mm、長さ150 mm、粒子径5 µm
  - カラム温度：40°C
  - 移動相：2 mmol/L酢酸アンモニウム溶液及びアセトニトリル混液（9：1）で5分間保持した後、（1：1）までの濃度勾配を10分間で行い、（1：1）で4分間保持する。
  - イオン化モード：ESI（－）
  - 主なイオン（*m/z*）：プリカーサーイオン 185、プロダクトイオン 141
  - 保持時間の目安：10分

## 11. 参考文献

1-ナフタレン酢酸ナトリウム農薬抄録

## 12. 類型

C



## 1-メチルシクロプロペン試験法（農産物）

## 1. 分析対象化合物

1-メチルシクロプロペン

## 2. 装置

水素炎イオン化検出器付きガスクロマトグラフ（GC-FID）

ガスクロマトグラフ・質量分析計（GC-MS）

抽出装置 図に示すものを用いる（資料1参照）。

容量2.2 L、内径約9 cm、高さ約35 cm（上部20 cm、下部20 cm、接合部5 cm）

A：サンプリングバルブ

B：固定用ナット

C：ふた

D：O-リング

E：ヘッドスペース

F：固定用ボルト

G：ミキサーカップ

H：ミキサー刃

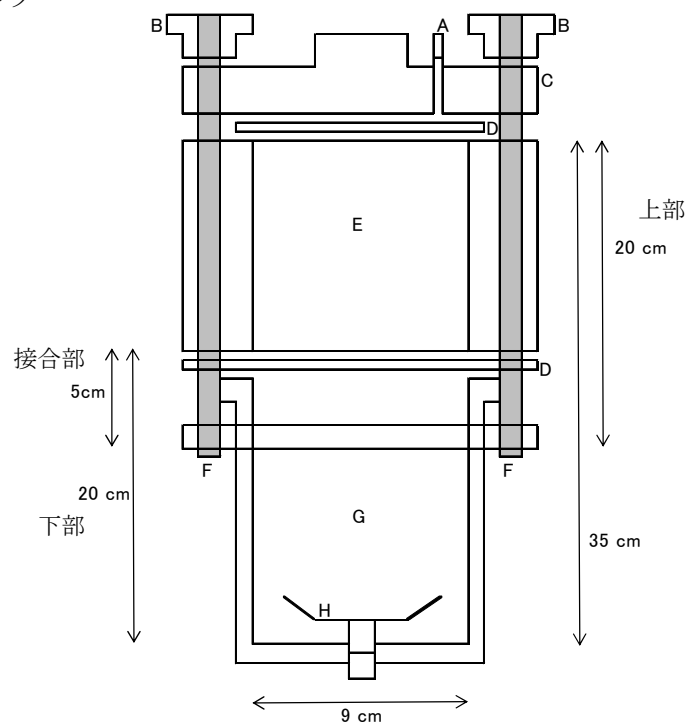


図 抽出装置の概略

## 3. 試薬、試液

次に示すもの以外は、総則の3に示すものを用いる。

塩基性硫酸アンモニウム溶液 飽和硫酸アンモニウム溶液1 Lにアンモニア水50 mLを加える。

イソブチレン標準品 本品はイソブチレン99%以上を含む。

## 4. 試験ガスの調製

乱切りした試料200 gを抽出装置に量り採る。

これに塩基性硫酸アンモニウム溶液250 mLを加え、ふたを固定用ナットで硬くしめ、5分間ホモジナイズする。30分間放置し、抽出装置内のヘッドスペースガスを試験ガスとする。

## 5. 検量線の作成

イソブチレン標準品を空気で希釈して1000  $\mu\text{L/L}$ とし標準ガスとする。標準ガスを空気で希釈して検量線用ガスを数点調製し、それぞれGCに注入し、ピーク高法又はピーク面積法で検量線を作成する。このときイソブチレン標準ガスは、1-メチルシクロプロペンの同濃度の標準ガスに相当するものとする。なお、本法に従って試験ガスを調製した場合、試料中0.01 mg/kgに相当する試験ガス中濃度は0.515  $\mu\text{L/L}$  (24°Cにおける値) である。

## 6. 定量

抽出装置のサンプリングバルブよりヘッドスペースガスを採り、GCに注入し、5の検量線で1-メチルシクロプロペン濃度を求め、以下の計算式より試料中の1-メチルシクロプロペン含量を求める。なお試料の比重は1  $\text{g/cm}^3$ と仮定し、また計算には理想気体の状態方程式  $PV = nRT$ を使用する。

A : 検量線より求めた1-メチルシクロプロペン濃度 ( $\mu\text{L/L}$ )

P : ヘッドスペース中の1-メチルシクロプロペン分圧 (atm)

V : 抽出後のヘッドスペースの体積 (L)

n : ヘッドスペース中の1-メチルシクロプロペン量 (mol)

R : 気体定数 0.08206

T : 室温 (K)

$$P = A \times 1 \text{ atm} = A \times 10^{-6}$$

$$V = \text{抽出装置の体積} - \text{塩基性硫酸アンモニウム溶液の体積} - \text{試料の体積} \\ = 2.2 - 0.25 - 0.2 = 1.75$$

$$n = (P \times V) / (0.08206 \times T)$$

1-メチルシクロプロペン含量 (mg/kg)

$$= (n \times 1\text{-メチルシクロプロペンの分子量} \times 10^3) / \text{試料量 (kg)}$$

$$= ((PV/0.08206T) \times 54.1 \times 10^3) / 0.2$$

$$= (A/T) \times 5.77$$

## 7. 確認試験

GC-MSにより確認する。

## 8. 測定条件

(例)

### 1) GC

検出器 : FID

カラム : スチレンジビニルベンゼンポラスポリマー 内径0.25 mm、長さ25 m、  
膜厚3  $\mu\text{m}$

カラム温度 : 50°C (0分) - 20°C/分 - 170°C (0分) - 50°C/分 - 275°C (0分)

注入口温度：75℃

検出器温度：295℃

キャリアーガス：ヘリウム

注入量：500 μL

保持時間の目安：1-メチルシクロプロペン 5分、イソブチレン 5分

## 2) GC-MS

カラム：スチレンジビニルベンゼンポラスポリマー 内径0.25 mm、長さ25 m、膜厚3 μm

カラム温度：50℃ (0分) -20℃/分-270℃ (0分)

注入口温度：75℃

キャリアーガス：ヘリウム

イオン化モード (イオン化エネルギー) : EI (70 eV)

主なイオン ( $m/z$ ) : 54、39、27

注入量：500 μL

保持時間の目安：5分

## 9. 定量限界

0.01 mg/kg

## 10. 留意事項

### 1) 試験法の概要

試料を塩基性硫酸アンモニウム溶液で磨砕し、気相中に生成した1-メチルシクロプロペンをGC-FIDで測定し、イソブチレン検量線による間接定量を行い、GC-MSで確認する方法である。なお、本試験法は果実（かき及びびなし）のみでの評価に基づき作成したものであり、そのほかの農産物（穀類、豆類、種実類、野菜及び茶等）への適用については評価されていない。また、本試験法の計算例では、試料の比重を1 g/cm<sup>3</sup>と仮定して算出している点に留意する。

### 2) 注意点

- ① 1-メチルシクロプロペンは常温で気体のため、抽出装置は密閉性の高いものを使用し、試料採取を含む全ての操作は速やかに行う。
- ② 細かく切りすぎるとかえって損失する可能性があるため、試料採取の際には細切せずに乱切りとする。
- ③ 1-メチルシクロプロペンは大気中では不安定なため、検量線用標準品として使用することができない。このため代替標準品として、GCの保持時間及びFIDの感度がほぼ等しいイソブチレンを用いて定量を行う。
- ④ 検量線用ガスの調製やGC測定には、ガスタイトシリンジを使用する。
- ⑤ 検量線用ガスの調製では、テドラーバッグに一定量の空気を入れておき、これにイソブチレンを注入して作成する。以下に、検量線の作成例を示した。

ガスタイトシリンジを用いてイソブチレン0.8 mLを分取し、予め空気800 mLを入れ

たテドラーバッグに注入して、998.40  $\mu\text{L/L}$  (イソブチレン純度99.94%の場合) の標準ガスを調製する。この標準ガスをガスタイトシリンジを用いて0.20、0.41、0.80、4.0および8.0 mLを取り、各々を予め空気800 mLを入れたテドラーバッグに注入し、0.250、0.511、0.997、4.97および9.89  $\mu\text{L/L}$ の検量線用ガスを調製する。この検量線用ガスをGCに注入し、ピーク高法又はピーク面積法で検量線を作成する。

- ⑥ 添加回収試験は、1-メチルシクロプロペン製剤を水に溶解することにより発生する1-メチルシクロプロペンを添加用ガスとして用いて行う。なお、発生した1-メチルシクロプロペンの添加用ガスの濃度は、イソブチレンの標準ガスで作成した検量線より求め、計算には実測値を用いる。以下に、添加回収試験の例を示した。

操作概要： 1-メチルシクロプロペン3.3%製剤80 mgを250 mL容の密閉容器内で水3 mLに溶解すると4814  $\mu\text{L/L}$  (理論値) の1-メチルシクロプロペンのガスが作製できるので、これを添加用ガスとする。試料200 gに対して0.01 mg/kg添加を行う場合、添加用ガスの実測濃度を4814  $\mu\text{L/L}$ 、室温を24°Cと仮定すると、次式により1-メチルシクロプロペンの添加用ガスの添加量は0.187 mLとなる。

(計算例)

i) 添加用ガス中の1-メチルシクロプロペン濃度

式1：添加用ガス中の1-メチルシクロプロペンのモル数 (mol)

$$3.3 (\%) \times 80 (\text{mg}) \times 10^{-5} / 54.1 = 4.880 \times 10^{-5} (\text{mol})$$

式2：添加用ガス中の1-メチルシクロプロペンの体積 ( $\mu\text{L}$ )

$$4.880 \times 10^{-5} (\text{mol}) \times 22.4 \times 10^6 (\mu\text{L}) \times (273+24) / 273 = 1189 (\mu\text{L})$$

式3：添加用ガス中の1-メチルシクロプロペン濃度 ( $\mu\text{L/L}$ )

$$1189 (\mu\text{L}) / (250 (\text{mL}) - 3 (\text{mL})) \times 1000 = 4814 (\mu\text{L/L})$$

i i) 試料200 gに対して0.01 mg/kg添加を行う場合の1-メチルシクロプロペン添加用ガスの添加量

式1：0.01 mg/kg添加に必要な1-メチルシクロプロペンの重量 (g)

$$\text{添加濃度 (mg/kg)} \times \text{試料重量 (kg)} / 1000 = 0.01 \times 0.2 / 1000 = 2.00 \times 10^{-6} (\text{g})$$

式2：0.01 mg/kg添加に必要な1-メチルシクロプロペンのモル数 (mol)

$$n_A = 1\text{-メチルシクロプロペン重量 (g)} / \text{分子量} \\ = 2.00 \times 10^{-6} / 54.1 = 3.70 \times 10^{-8} (\text{mol})$$

式3：添加用ガス中の1-メチルシクロプロペンの分圧 (atm)

$$P = 4814 (\mu\text{L/L}) \times 1 (\text{atm}) = 4.814 \times 10^{-3} (\text{atm})$$

式4：添加用ガス1 mL中の1-メチルシクロプロペンのモル数 (mol/mL)

$$n_B = PV/RT = 4.814 \times 10^{-3} \times 0.001 / 0.08206 / 297 = 1.98 \times 10^{-7} (\text{mol/mL})$$

式5：添加用ガスの必要量

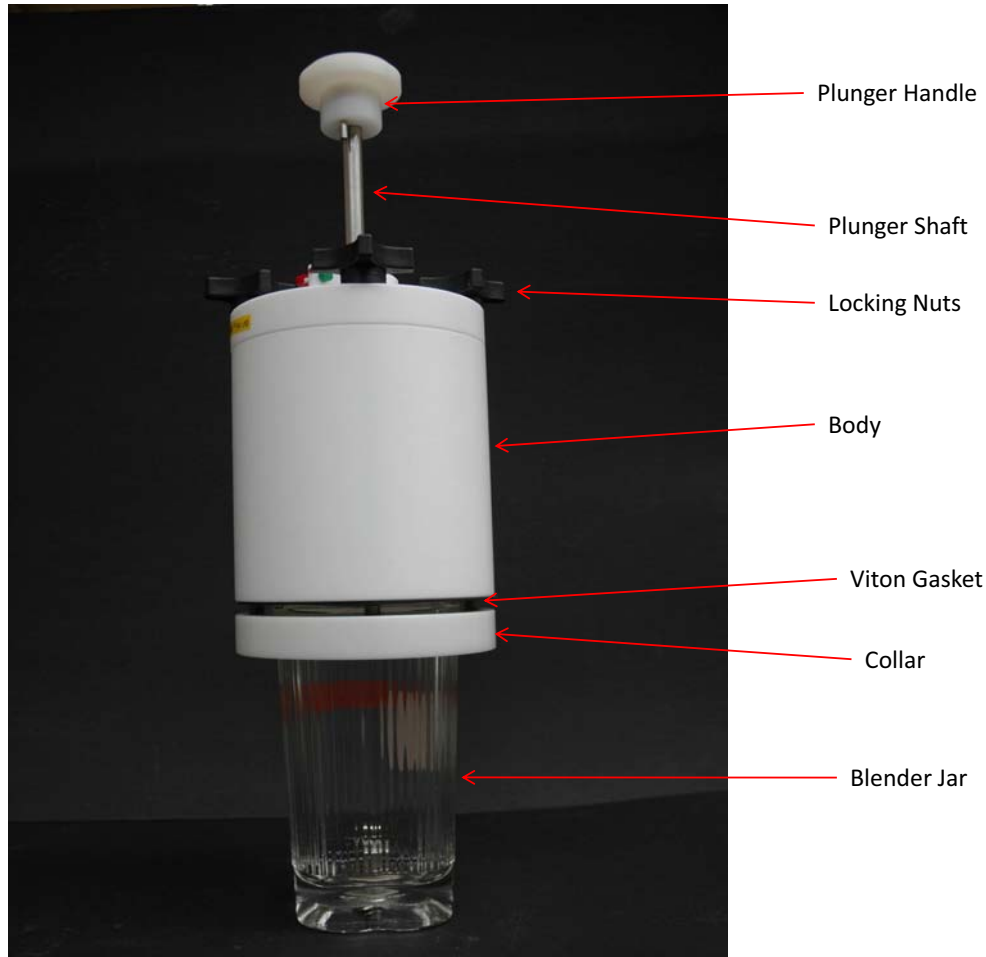
$$\text{必要量 (mL)} = n_A (\text{mol}) / n_B (\text{mol/mL}) \\ = 3.70 \times 10^{-8} (\text{mol}) / 1.98 \times 10^{-7} (\text{mol/mL}) \\ = 0.187 (\text{mL})$$

- 1) 1-メチルシクロプロペンの試験法開発に用いた密閉容器の概要 (資料1)
- 2) 1-メチルシクロプロペン農薬抄録

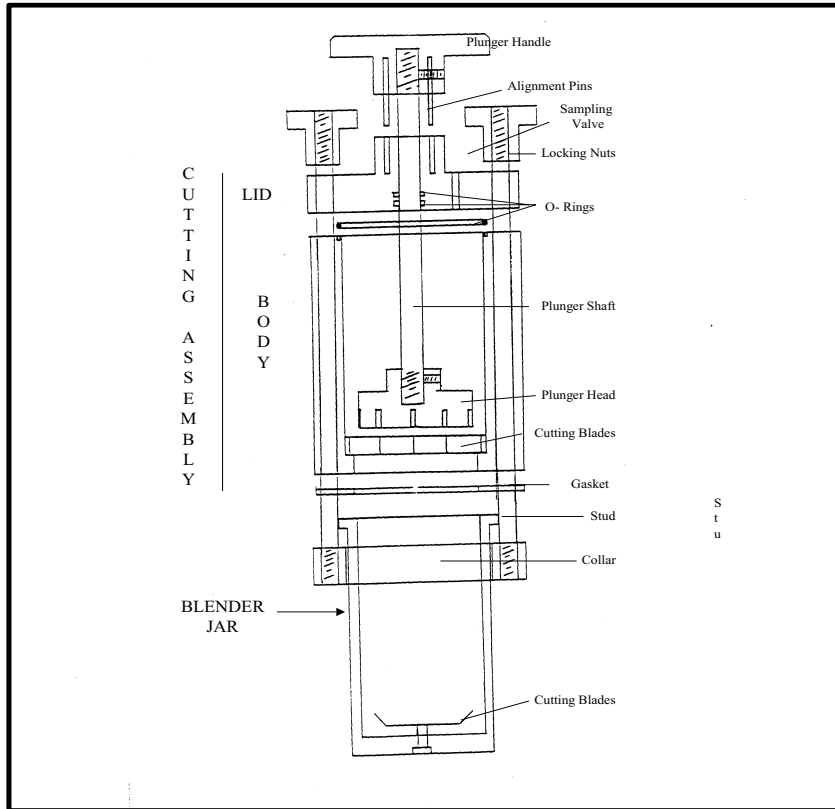
## 1 2. 類型

D

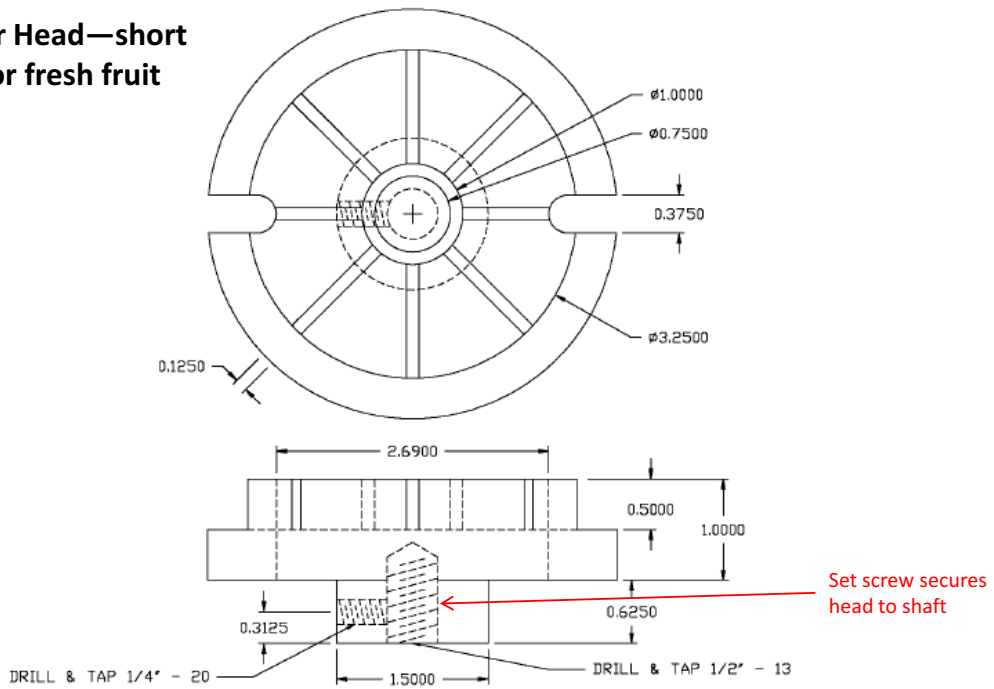
**【資料1】** 1-メチルシクロプロペンの試験法開発に用いた密閉容器の概要  
(ローム・アンド・ハースジャパン株式会社より情報提供)



# System Schematic



## Plunger Head—short shaft for fresh fruit

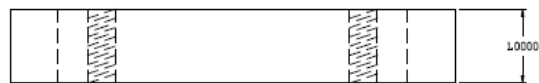
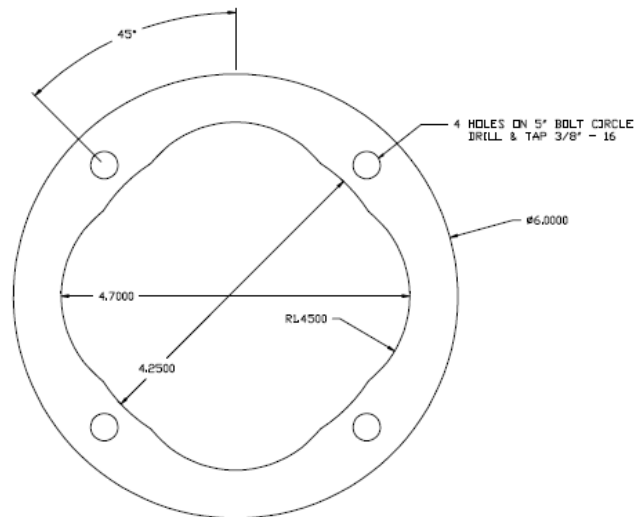


	APPLE SLICER	CODY ECKER/DARYL GILBERT	11/20/2013
	DRAWING 1 OF 8	MATERIAL: TEFLON	SCALE: 1:1

**Small Plunger Head—Short Shaft for Fresh Fruit**  
 (used in conjunctions cutting blades)



**Collar**



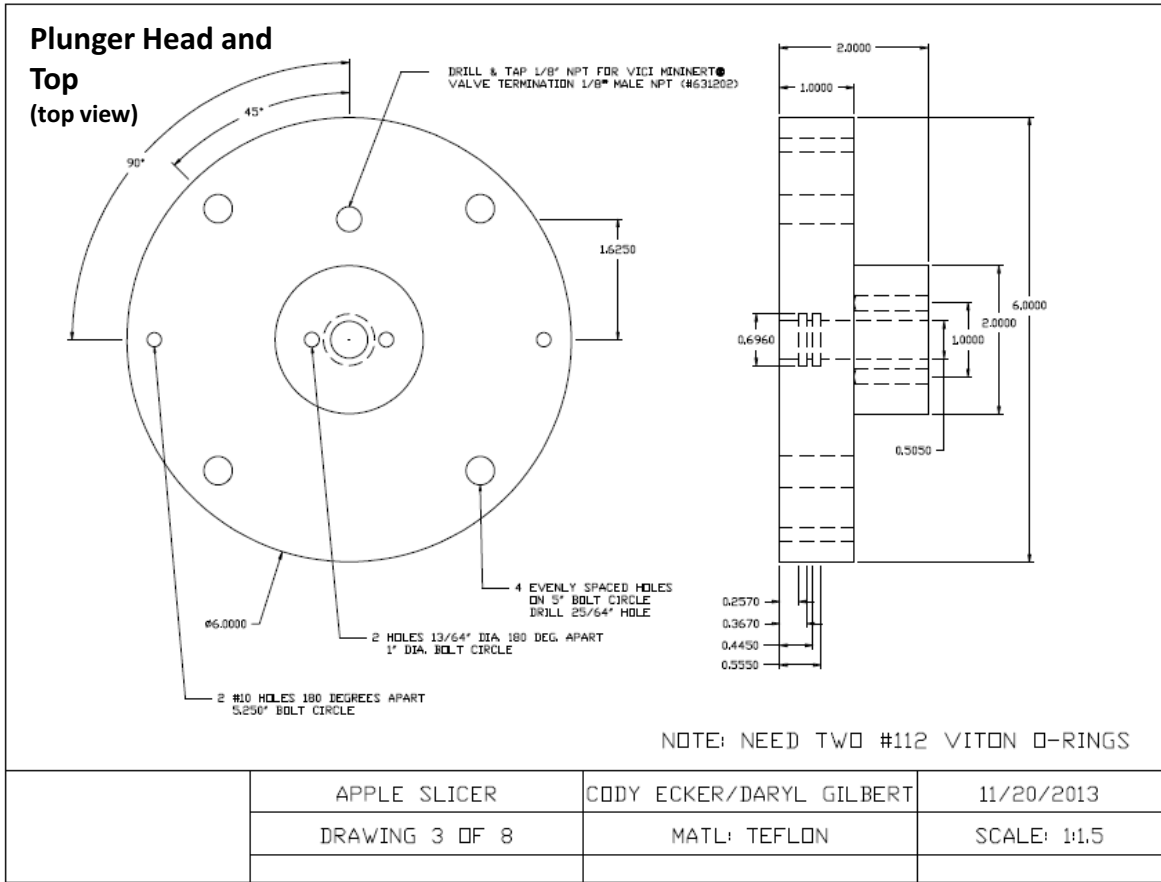
	APPLE SLICER	CODY ECKER/DARYL GILBERT	11/20/2013
	DRAWING 2 OF 8	MATL: H.D. POLYETHYLENE	SCALE: 1:1.5





**Collar with Metal Studs**

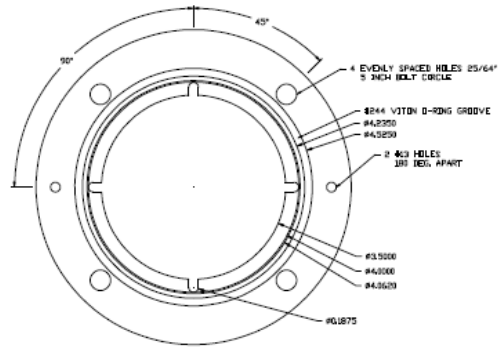
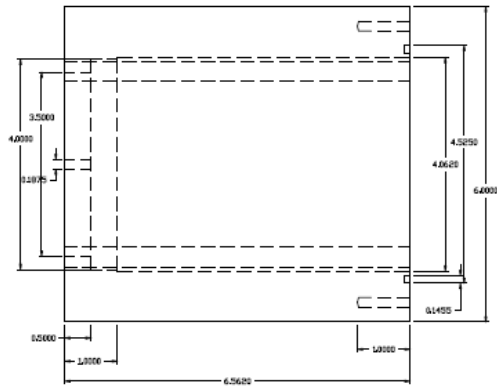




Top View of Plunger Handle and Lid  
(side view below)



# Body



NOTE: NEED #244 VITON O-RING

	APPLE SLICER	CODY ECKER/DARYL GILBERT	11/20/2013
	DRAWING 4 OF 8	MATL: TEFLON	SCALE: 1:2

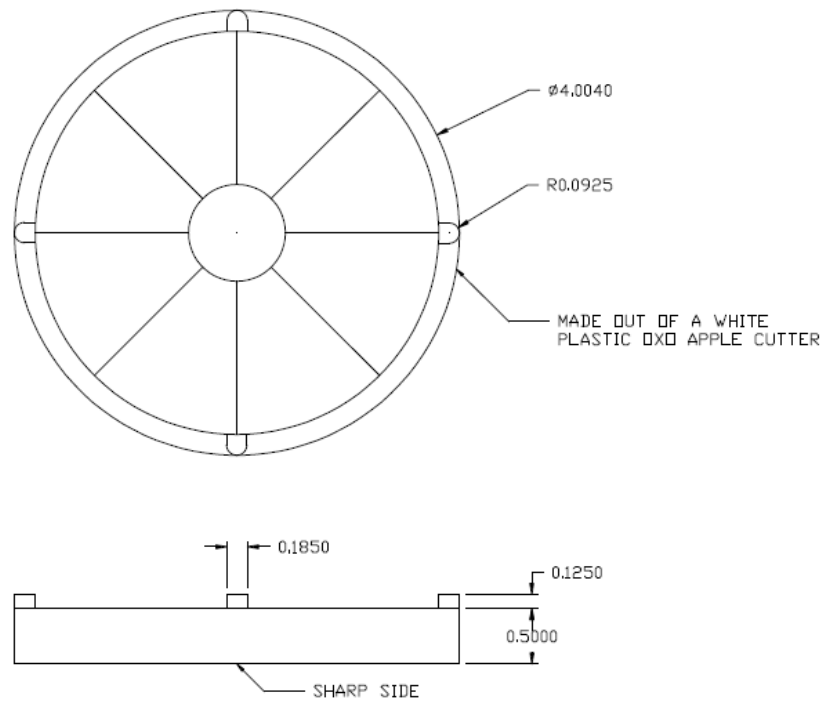
Body



Viton 'O' Ring



# Cutter Blade

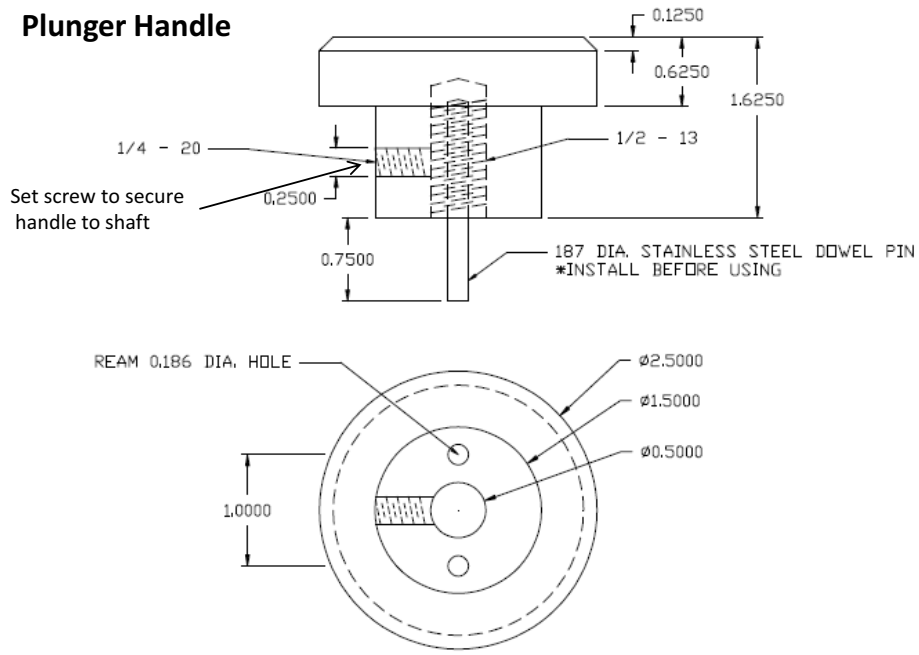


	APPLE SLICER	CODY ECKER/DARYL GILBERT	11/20/2013
	DRAWING 5 of 8	MATL: OXO APPLE CUTTER	SCALE: 1:1

**Cutting Blade**  
(made from OXO Apple Divider)

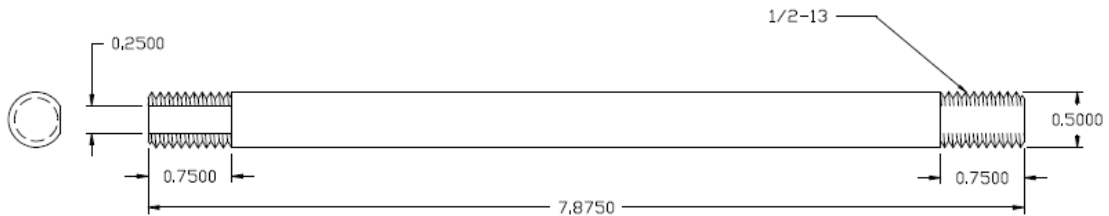


### Plunger Handle

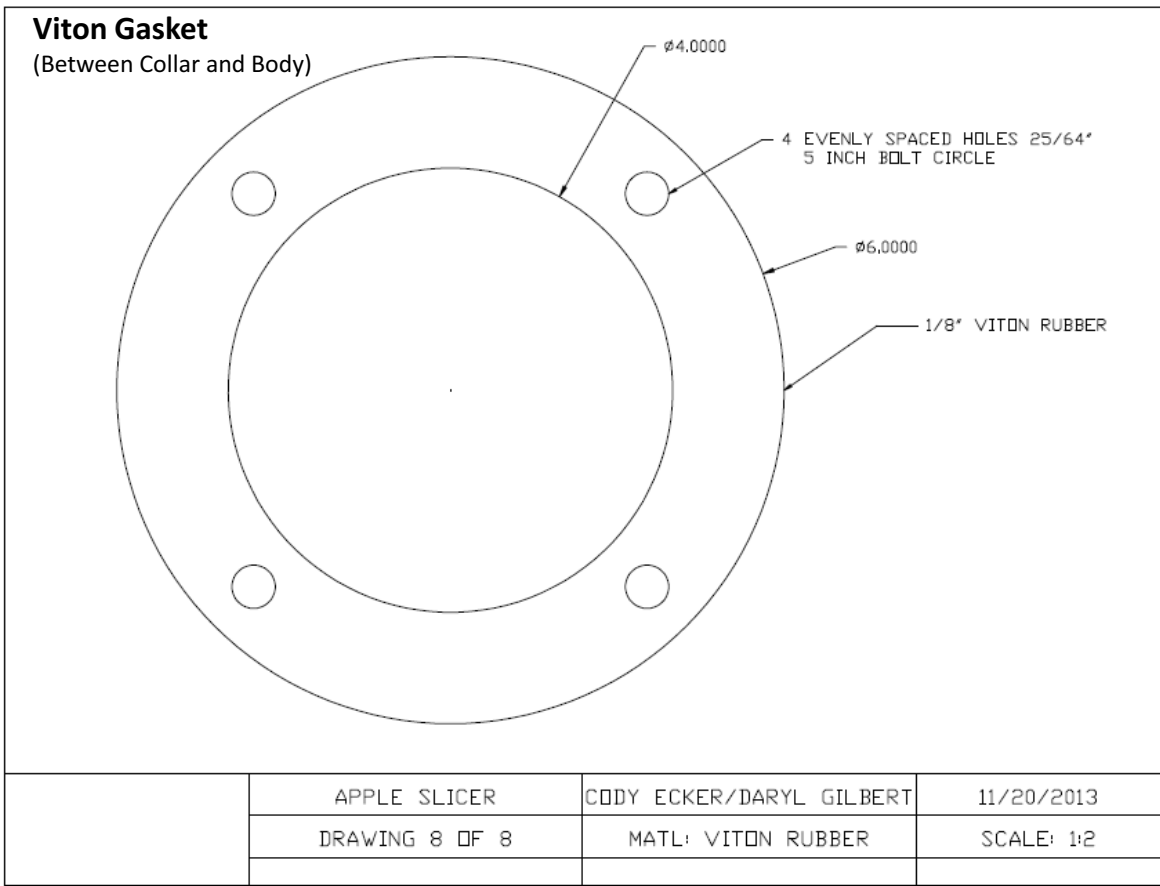
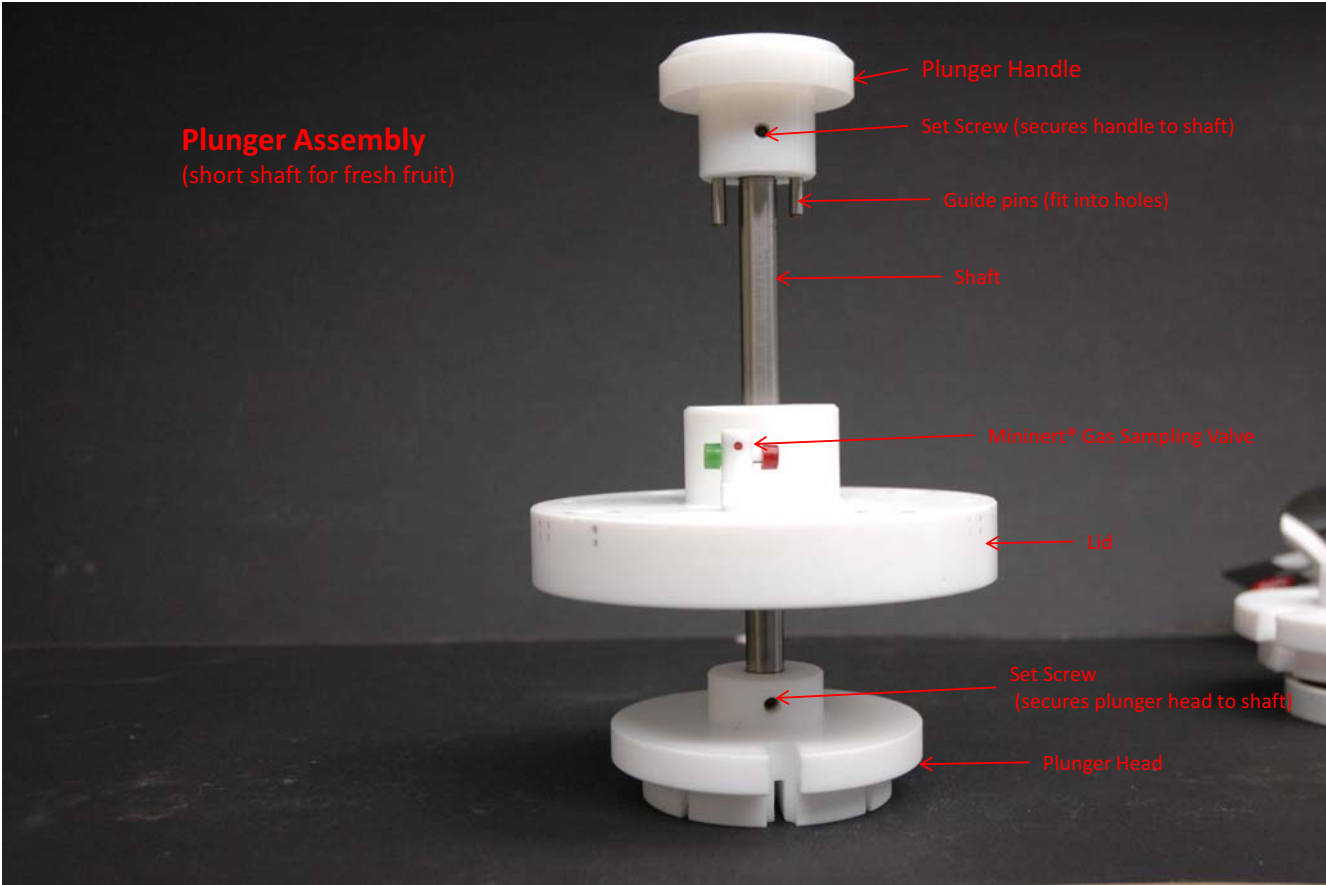


	APPLE SLICER	CODY ECKER/DARYL GILBERT	12/11/2013
	DRAWING: 7 OF 8	MATL: H.D. POLYETHYLENE	SCALE: 1:1

### Shaft (short shaft for fresh fruit)



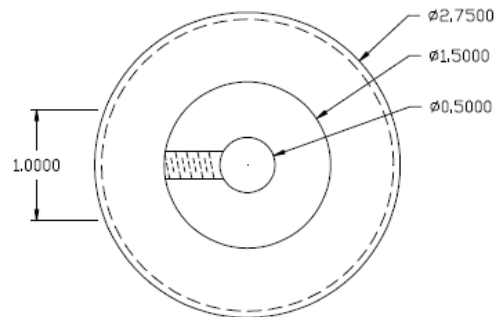
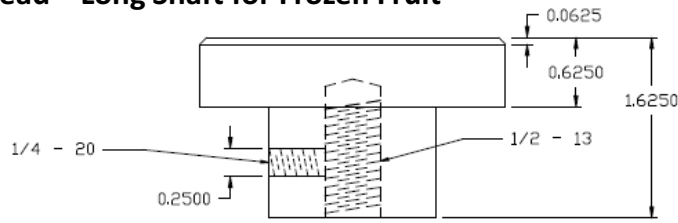
	APPLE SLICER	CODY ECKER/DARYL GILBERT	11/20/2013
	DRAWING 6 OF 8	MATL: STAINLESS STEEL	SCALE: 1:1



Viton Gasket (between body and collar)

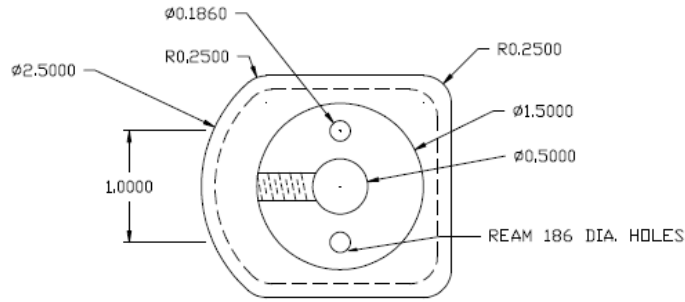
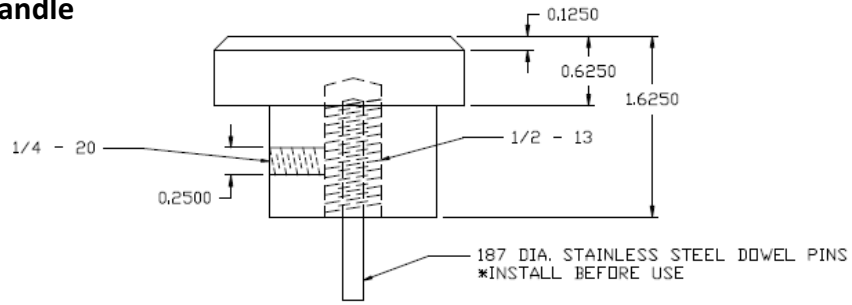


Plunger Head—Long Shaft for Frozen Fruit



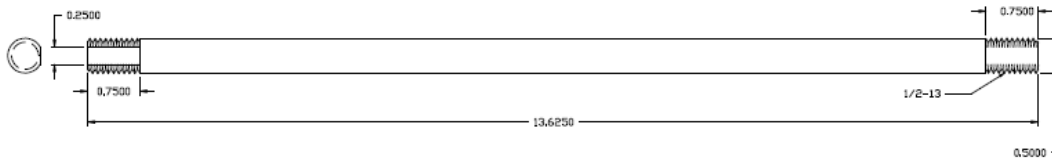
APPLE SLICER: WITHOUT CUTTER	CODY ECKER/DARYL GILBERT	11/20/2013
DRAWING 3 OF 3	MATL: TEFLON	SCALE: 1:1

### Plunger Handle



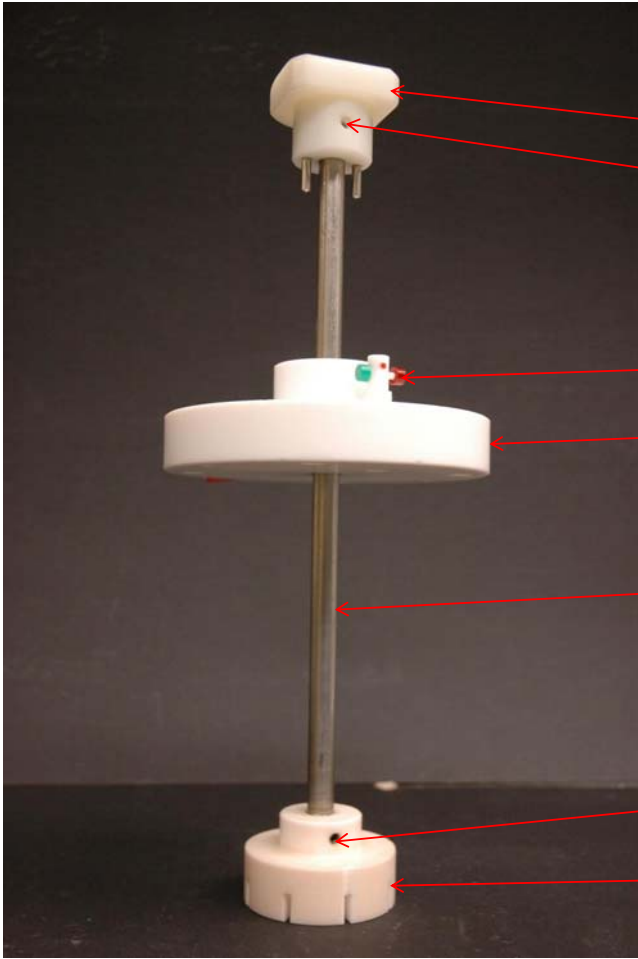
	APPLE SLICER: WITHOUT CUTTER	CODY ECKER/DARYL GILBERT	11/20/2013
	DRAWING 2 OF 3	MATL: H.D. POLYETHYLENE	SCALE: 1:1

### Long Shaft for Frozen Fruit



	APPLE SLICER: WITHOUT CUTTER	CODY ECKER/DARYL GILBERT	11/20/2013
	DRAWING 1 OF 3	MATL: STAINLESS STEEL	SCALE: 1:1





**Plunger Assembly**  
(long shaft for frozen fruit)

- Handle
- Set Screw (secures handle to shaft)
- Mininert® valve for gas sampling
- Lid
- Shaft
- Set Screw (secures head to shaft)
- Plunger Head  
(does not have to be grooved for frozen fruit as cutter blades are removed)

**Blender Jar**



*Eberbach Corporation*  
SCIENTIFIC INSTRUMENTS AND APPARATUS  
[www.eberbachlabtools.com](http://www.eberbachlabtools.com)

---

**E8440.00**  
1 Liter Glass Container  
With Lid

Blender Jar

