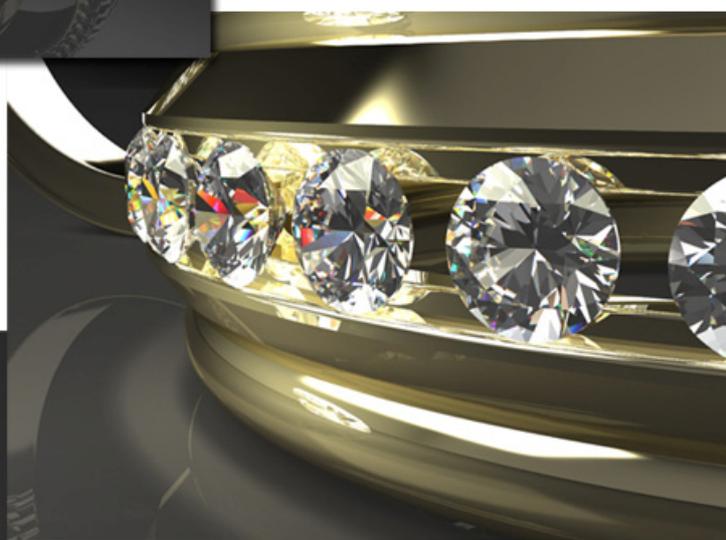
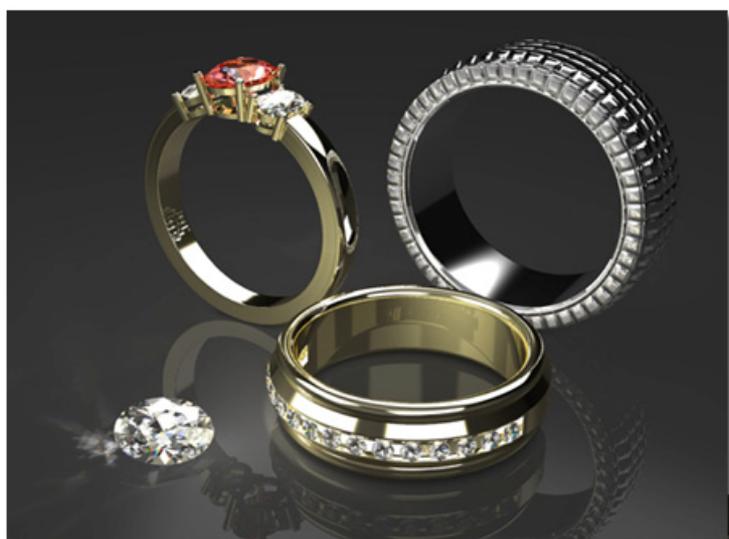


Rendering jewelry in Brazil for Rhino

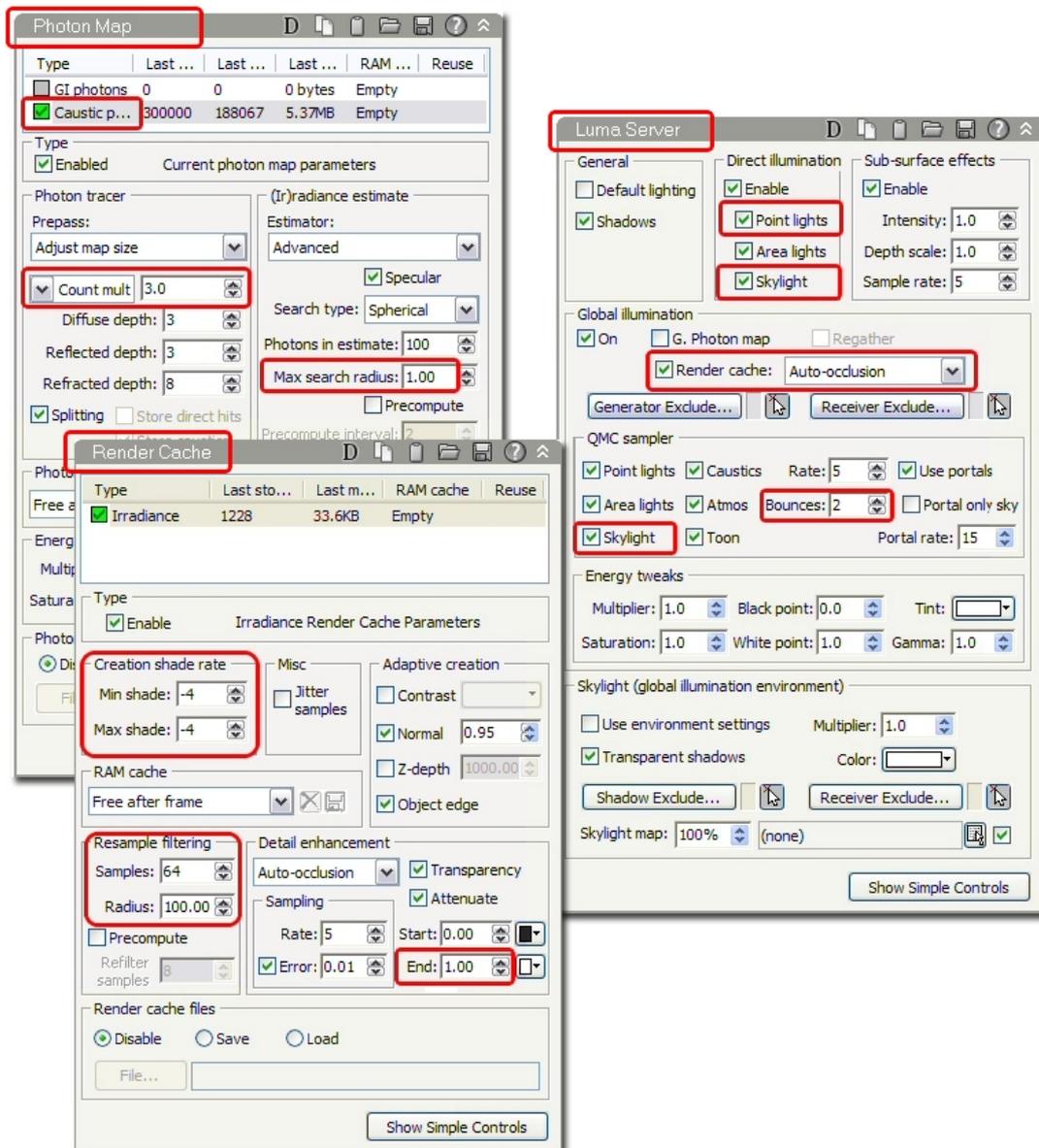


このチュートリアルでは、**Brazil for Rhino** を使ってジュエリーモデルをレンダリングするテクニックを紹介します。このプロセスは、コースティックフォトン、カスタム反射率、屈折値などの高度な機能を使用します。

1. **Rhino** のメニューから、**レンダリング>現在のレンダラ>Brazil for Rhino** を選択します。
2. **Brazil>Tutorial Files** を選択し、Jewelry フォルダにあるファイル、**Brazil_for_Rhino_Jewelry.3dm** を開きます。

Brazil Settings

下の画像は、**Brazil Settings** ダイアログボックスの **Luma Server**、**Photon Map**、そして **Render Cache** セクションの Detailed Controls (詳細コントロール) のスクリーンショットです。デフォルトの設定から変更された箇所が赤で囲まれています。



Luma Server 設定

このシーンには、Direct illumination(直接照明)そして Global illumination(全体照明(GI))の両方を行う 2つの Point Lights(点光源)が含まれています。Skylight(スカイライト)もまた Direct illumination(直接照明)そして Global illumination(全体照明)を行います。スカイライトの全体照明を生かすために、**Bounces** を 2 またはそれ以上に設定します。

Render Cache 設定

Creation shade rate、**Resample filtering**、**End** のパラメータは、この例に使用している解像度に必要なレンダリングの時間を大幅に減らします。これらの設定の詳細な説明については、**Render Cache(レンダリャーキャッシュ)のチュートリアル**をご覧ください。

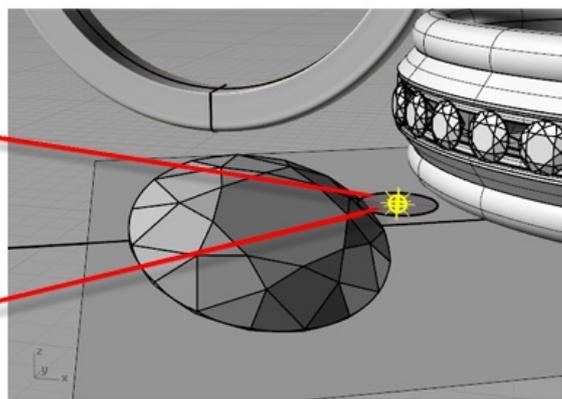
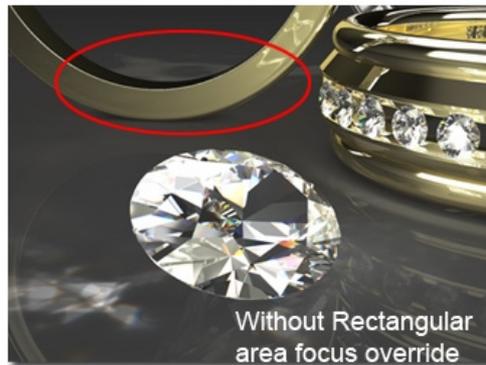
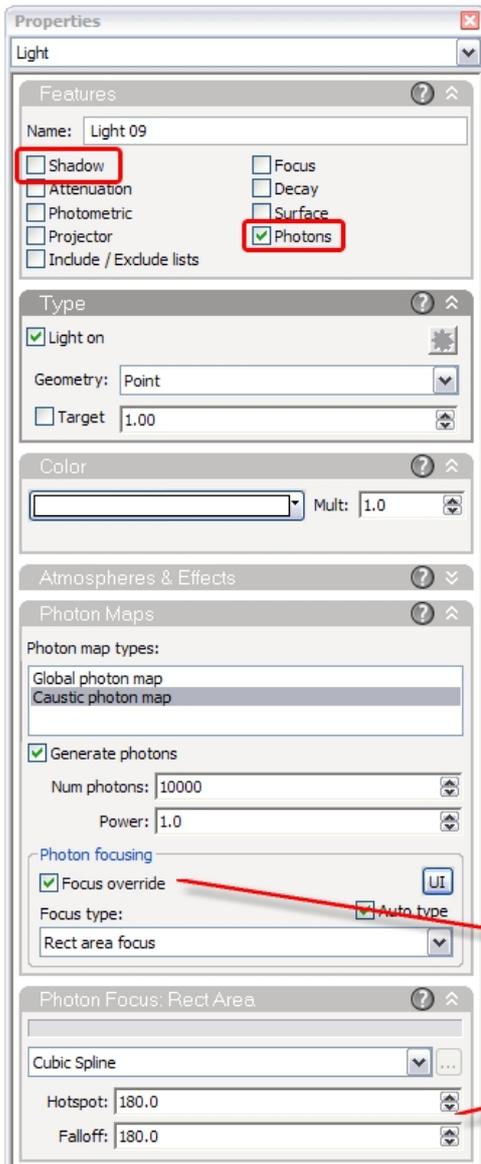
Photon Map 設定

Brazil は、**GI** (Global illumination)または **Caustic**(コースティック)フォトンを使用することができます。このシーンは、**Caustic** フォトンを使用しています。Caustics は、反射性のサーフェスまたは半透明の材料の中を跳ね返る分散光の現象です。宝石は光を美しく散乱させることが知られているので、この効果を使うと人をより引き付けるレンダリングを作り出すことができます。

一番重要な **Photon Map** 設定は、**Max search radius** です。値が大きいほど、Brazil は散乱フォトン(光子)をより広い範囲で探します。値が低いほど、コースティックフォトンマップの計算が速くなります。値が 1 でこのシーンは地面のダイヤモンドの傍にある散乱した細かい光も含めて高速にレンダリングされます。

Lightのプロパティ

コースティックの効果をこのレンダリングで作り出すためには、**Skylight** 以外の光源も必要です。このシーンには2つの Point lights(点光源)が追加されています。1つはダイヤモンドの脇の地面上に、そしてもう1つは左側の指輪のルビーの上の方に配置されています。スクリーンショットのダイアログは、ダイヤモンドの横にある点光源の **Lightのプロパティ**です。Light(光源)オブジェクトのプロパティは、Rhinoの **Properties(プロパティ)**ダイアログボックスを使って変更することができます。



Shadow

レンダリングには暗い部分を与えず輝きだけ与えたいので、この光源の **Shadow** オプションは無効になっています。この光の性質は物理学的には正しくありません。しかし、Brazil ではこのような光の性質を効果的にレンダリングに入れたいだけのために使うことが可能です。

Photons

Photons オプションは、この光源がコースティックの効果を生み出すために必要です。このシーンのもう1つの点光源はコースティックを行いませんが、光は加えます。Brazil では、シーンのそれぞれの光源にフォトンのパラメータを設定することができます。

Focus override

Focus override は、点光源から発する光を焦点に収束させる方法を変更します。**Rect area focus** タイプを使い、**Hotspot** と **Falloff** の値を 180 度に変更すると、レンダリングの「汚れ」を減らすことができます。

これらの「汚れ」は、上に向かってルビーの指輪の下側を照らし跳ね返る点光源からの光が原因です。

Photon Map セクションで設定された **Max search radius** の値がいくつかの部分に見られる「汚れ」を作ります。光を横と下側だけに集中させると、アーチファクトが減少されます。

ダイヤモンドに対しての点光源の位置も重要です。希望するレンダリングになるようにいろいろと試してみられることをお勧めします。

マテリアル

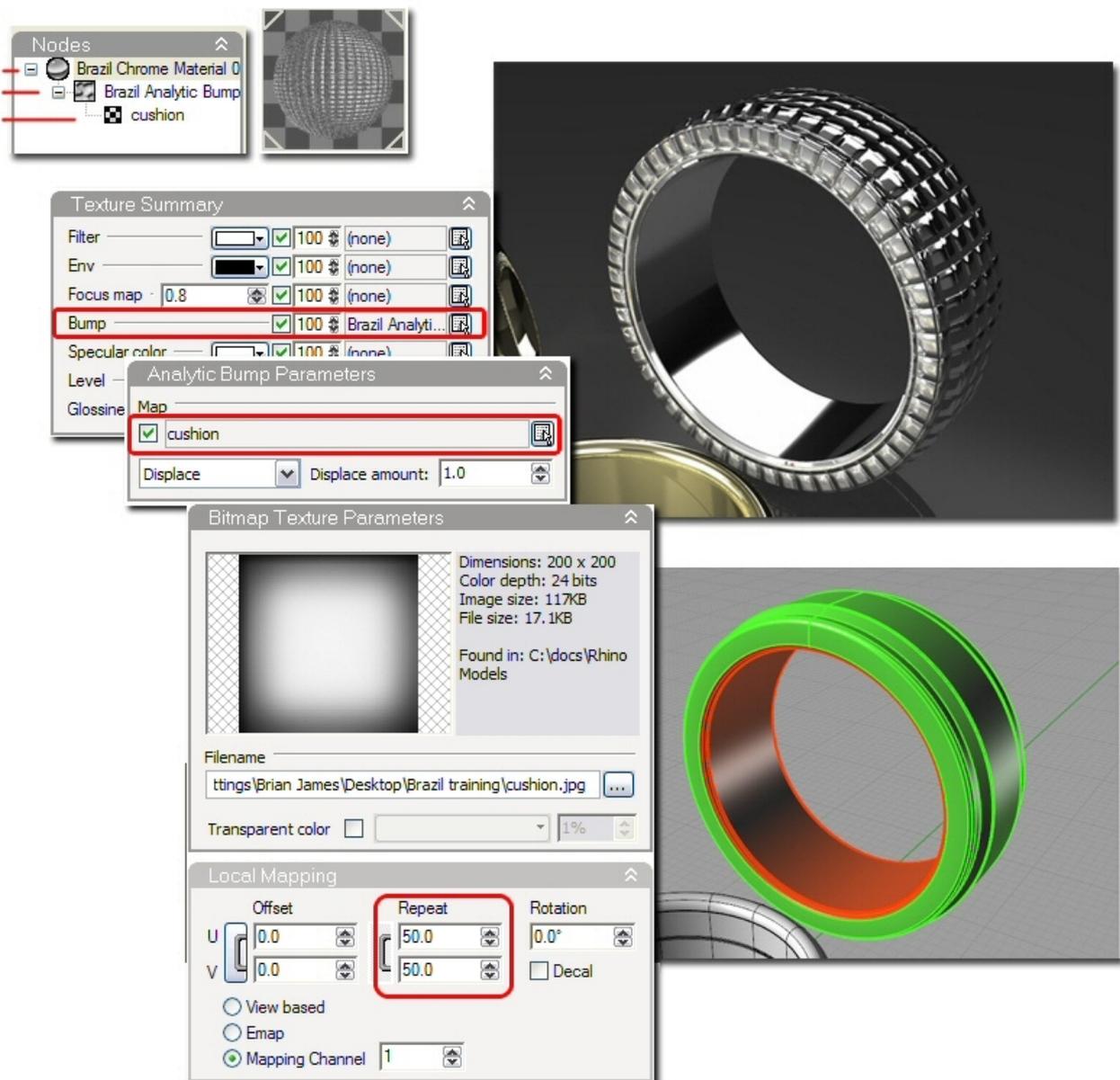
このジュエリーレンダリングで使用するマテリアルは、Brazil のマテリアルを元にしています。シルバーとゴールドのマテリアルは両方とも **Brazil Chrome Material** が元になっています。

シルバー

シルバーは、光沢に変化を与えるためいくつかのハイライトのパラメータがデフォルトから変更されていますが、これは必ずしもメタル(金属)シェーダーを作成するのに必要というわけではありません。このファイルのシルバーやゴールドマテリアルをデフォルトの **Brazil Chrome Material** と比較して、変更箇所を見てみてください。

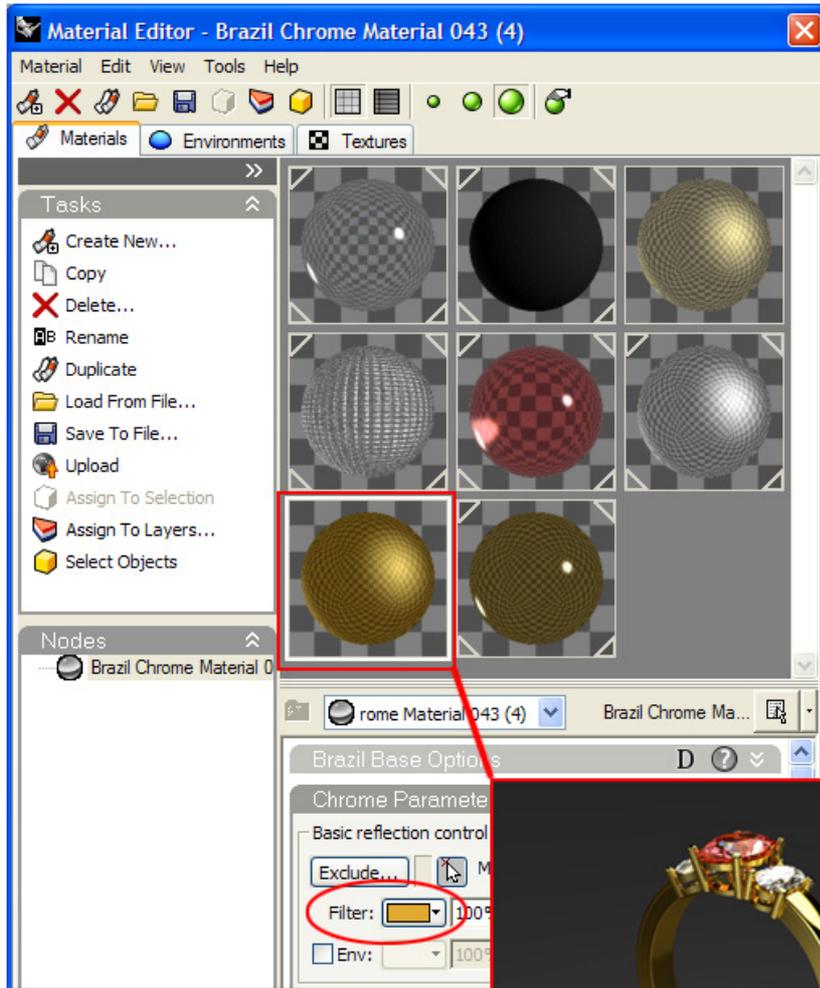
下のスクリーンショットは、シーンで使われているシルバークッション(丸い角の四角形)マテリアルの **Nodes** です。凹凸のある指輪のバンプのあるシルバーのマテリアルと、内側のサーフェスに使用されている普通のシルバーのマテリアルの唯一の違いは、Brazil の **Analytic Bump テクスチャ** が使われているかいないかです。**Analytic Bump テクスチャ**には、バンプマップを定義するビットマップ画像(*cushion.jpg*)が使われています。この画像は、バンプを指輪に沿って配置するために **Local Mapping パラメータ**を使用してタイリングされています。

内側のサーフェスの滑らかなシルバーのマテリアルは、バンプマップのない同じマテリアルです。



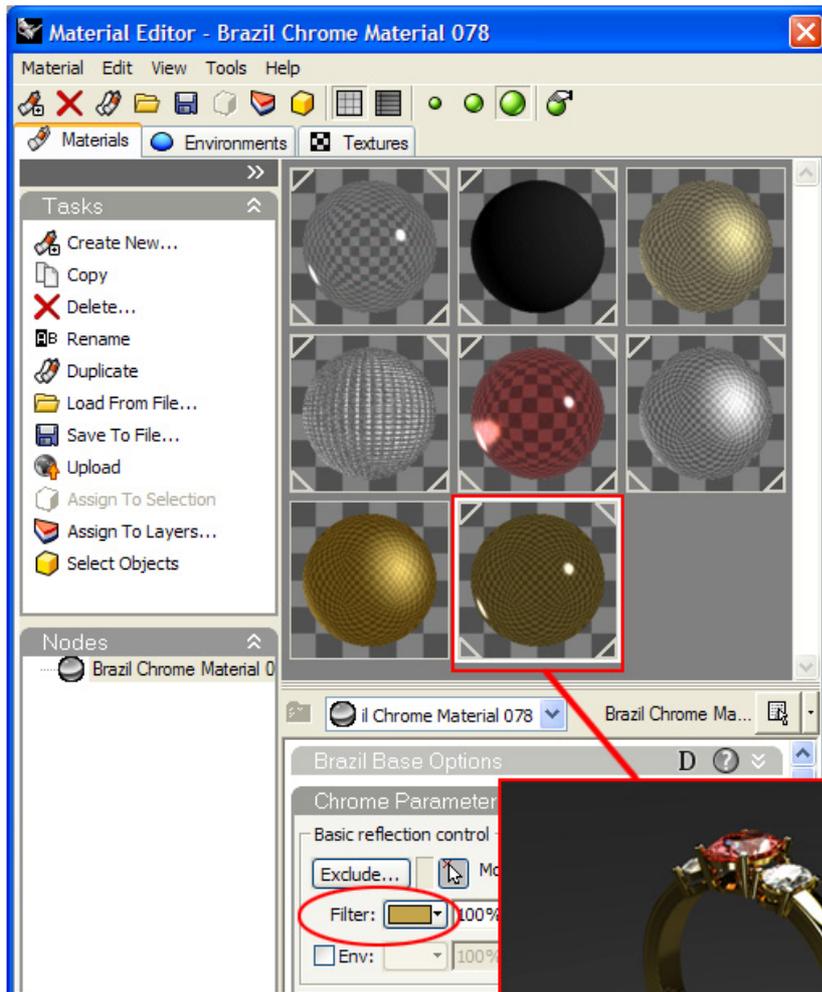
ゴールド

シルバーの材料と同様に、ゴールドのベースになっているのは **Brazil Chrome Material** です。ゴールドの材料は、照明や環境によって異なって見えますが、**Basic reflection control** セクションの **Filter** の色が最も大きく見かけに影響します。



別のゴールド

Brazil_for_Rhino_Jewelry.3dm サンプルファイルで追加された 2 つのゴールドのマテリアルを見ると、これがよく分かります。下のイメージの別のゴールドのマテリアルは、**Brazil Chrome Material** のコピーですが、Filter の色だけが変更されています。



宝石

宝石のマテリアルを作成するには、**Brazil Glass Material** をベースにします。**Brazil Glass Material** には、反射と屈折の両方の設定があります。

これらのセクションのそれぞれの屈折率 (Index of Refraction (IOR)) 設定は、マテリアルによる光の屈折をコントロールします。**Material Editor** のそれぞれの **IOR** 編集ボックスを右クリックすると、予め設定されている値のメニューを表示することができます。

ルビーのマテリアルの設定

Reflection Parameters

IOR = Ruby

Refraction Parameters

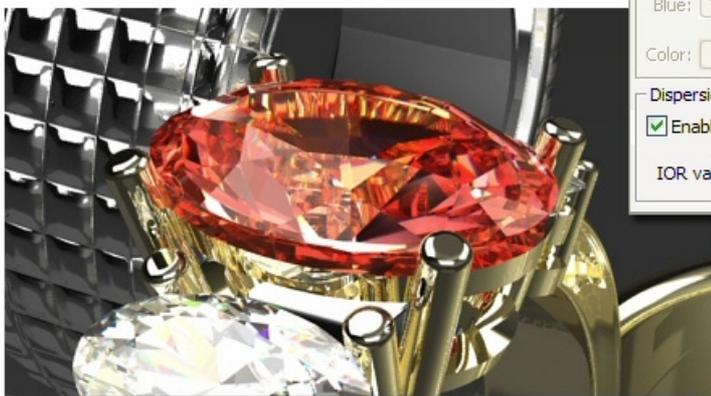
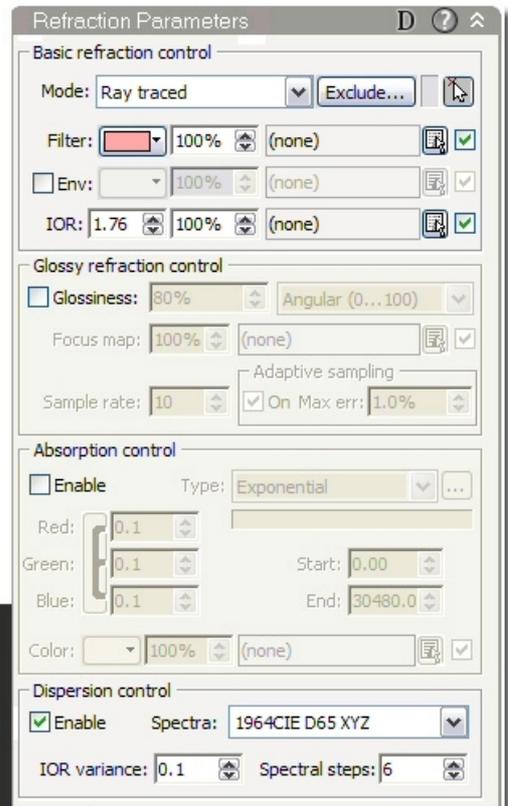
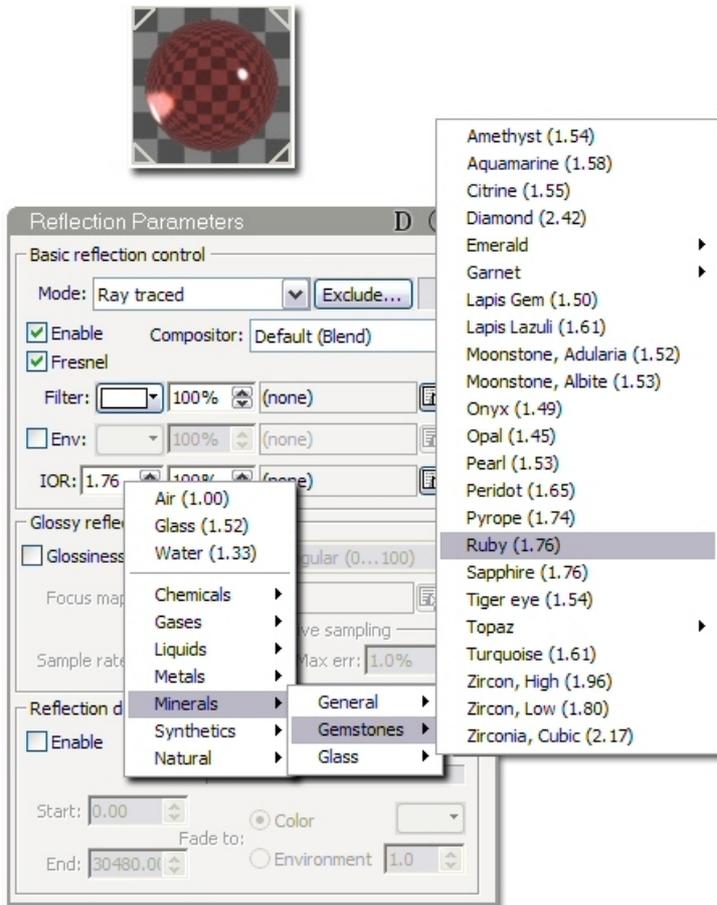
IOR = Ruby

Filter の色 = 赤 (ピンク)

Filter の色 設定は、石を通る光の色を指定します。

Dispersion control

この設定は、半透明のマテリアルが白い光を虹色に分ける性質である **スペクトル分散** を使用できるようにします。この設定は、宝石に虹色をちりばめます。



ダイヤモンドのマテリアルの設定

Reflection Parameters

IOR = Diamond

Refraction Parameters

IOR = Diamond

Filter の色 = 白

環境

反射性の高いオブジェクトをレンダリングする際は、環境が結果に大きく影響します。サンプルファイルには、比較のために2つの環境を用意しています。両方の環境は、HDR テクスチャが使用できる **Brazil GI Environment** をベースにしています。GI (Global Illumination) 環境は、シーンの反射とグローバルイルミネーションにこれらのテクスチャを使用します。環境を変更すると、マテリアルが大きく違って見えます。

写真 HDR テクスチャは、GI 環境で反射をぼかすことができるようになっています。HDR テクスチャは、[ウィキサイト](#)を含めて、インターネットで無償のものを多く手に入れることができます。

マテリアルや照明の設定を変更する代わりに、いろいろな環境を試してみるとよいでしょう。

